TERMO DE REFERÊNCIA - FINAL

Processo Administrativo nº 019/2026
IRP nº 002/2026

OBJETO

Registro de Preços para futura e eventual contratação de empresa especializada para disponibilização de solução integrada de videomonitoramento inteligente, compreendendo o fornecimento, em regime de locação, de câmeras, equipamentos de gravação, processamento e armazenamento de imagens, infraestrutura de comunicação, plataformas de gerenciamento, licenciamento de softwares, ferramentas analíticas, recursos de inteligência artificial e serviços de implantação, configuração, integração, treinamento, suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva e atualização tecnológica, destinada ao atendimento das demandas dos municípios participantes da Intenção de Registro de Preços nº 002/2026, promovida pelo CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES – CONACIN, especialmente em unidades públicas, unidades escolares e respectivos entornos, sem prejuízo de outros locais expressamente definidos em cada contratação, conforme as especificações deste Termo de Referência.

NATUREZA DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação destina-se à formação de Ata de Registro de Preços para futura e eventual disponibilização da solução tecnológica aos municípios participantes relacionados nos Anexos I e II, sob gerenciamento do CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES – CONACIN, observadas as respectivas necessidades administrativas, disponibilidade orçamentária e planejamento de cada ente participante, não gerando obrigação de contratação da totalidade dos quantitativos estimados.

A solução caracteriza-se como solução tecnológica integrada, envolvendo o fornecimento, em regime de locação, de equipamentos, infraestrutura, softwares, plataformas de gerenciamento, licenciamento, recursos tecnológicos e serviços especializados associados, compreendendo implantação, configuração, integração, treinamento, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico e atualização tecnológica durante toda a vigência contratual.

Embora os itens dos Grupos 01 a 04 sejam medidos mensalmente, sua utilização será quantitativamente delimitada e vinculada ao contrato específico de cada participante, com itens, locais, cronograma e prazo expressamente definidos, vedada sua conversão em disponibilidade permanente, contratação continuada genérica ou renovação automática desvinculada da necessidade demonstrada. O registro de preços abrange a locação de bens, expressamente admitida no art. 6º, inciso XLV, da Lei nº 14.133/2021, e os serviços técnicos indispensáveis ao seu funcionamento.

JUSTIFICATIVA

A presente contratação tem por finalidade viabilizar a implantação, a operação, a manutenção e a expansão da infraestrutura de videomonitoramento eletrônico dos municípios participantes, com

aplicação prioritária em unidades públicas, unidades escolares e respectivos entornos, por meio de solução integrada de Circuito Fechado de Televisão (CFTV), equipamentos, softwares, plataformas e serviços técnicos especializados necessários ao pleno funcionamento do sistema.

A necessidade da contratação decorre da crescente demanda por mecanismos tecnológicos que auxiliem a Administração Pública no monitoramento de espaços públicos, prédios municipais, vias urbanas, áreas de grande circulação de pessoas e demais locais estratégicos, contribuindo para a preservação do patrimônio público, prevenção de atos de vandalismo, apoio às ações de fiscalização e fortalecimento das políticas públicas voltadas à segurança urbana.

O sistema de videomonitoramento constitui importante ferramenta de gestão, permitindo o acompanhamento em tempo real das áreas monitoradas, a identificação de ocorrências, a geração de registros audiovisuais para subsidiar investigações e processos administrativos, bem como o suporte às ações desenvolvidas pelos órgãos municipais e forças de segurança pública. Sua utilização possibilita maior eficiência na tomada de decisões, resposta mais rápida a incidentes e aprimoramento das ações preventivas e corretivas realizadas pela Administração.

A contratação compartilhada promovida pelo CONACIN mostra-se alternativa adequada e vantajosa para o atendimento das demandas municipais, uma vez que possibilita a utilização de solução tecnológica estruturada em ambiente compartilhado, proporcionando padronização dos serviços, integração entre os entes consorciados, redução de custos administrativos, racionalização dos procedimentos de contratação e melhor aproveitamento dos recursos públicos disponíveis.

Sob a ótica da economicidade, a contratação por meio do consórcio permite a obtenção de condições mais vantajosas em razão do ganho de escala decorrente da contratação conjunta por diversos municípios, reduzindo custos de implantação, manutenção, atualização tecnológica e suporte técnico. Além disso, evita a realização de procedimentos isolados para aquisição e gestão da solução, promovendo maior eficiência administrativa e mitigação de riscos relacionados à obsolescência tecnológica e à descontinuidade dos serviços.

Destaca-se ainda que a implantação do sistema contribuirá para a melhoria da qualidade dos serviços públicos prestados à população, ampliando a capacidade de monitoramento das áreas de interesse público, auxiliando no controle e fiscalização de bens e equipamentos municipais, fortalecendo as ações de segurança preventiva e proporcionando maior proteção aos servidores, usuários dos serviços públicos e cidadãos em geral.

Dessa forma, considerando a necessidade de modernização dos instrumentos de monitoramento urbano, a relevância da solução para o atendimento do interesse público, os benefícios operacionais decorrentes da integração consorciada e a busca pela eficiência na aplicação dos recursos públicos, justifica-se a presente contratação, em conformidade com os princípios da legalidade, eficiência, economicidade, planejamento e supremacia do interesse público previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

A solução foi concebida de forma integrada em razão da elevada interdependência existente entre os equipamentos, infraestrutura, plataformas de gerenciamento, softwares analíticos e serviços especializados que compõem o objeto.

A eventual fragmentação da contratação poderia comprometer a interoperabilidade entre os

componentes, aumentar custos operacionais, dificultar a definição de responsabilidades técnicas, reduzir a eficiência da execução contratual e prejudicar a continuidade dos serviços.

A opção pela contratação de solução integrada busca assegurar compatibilidade tecnológica entre todos os componentes da solução, simplificar sua gestão, garantir suporte especializado durante toda a execução contratual e proporcionar maior eficiência administrativa aos municípios consorciados.

FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação encontra-se fundamentada no Estudo Técnico Preliminar elaborado para atendimento da necessidade administrativa identificada, no qual foram demonstradas a viabilidade técnica, operacional e econômica da solução, a adequação do regime de locação, a conveniência da contratação compartilhada e a pertinência da utilização do Sistema de Registro de Preços.

O procedimento observará a Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente as disposições relativas ao planejamento da contratação, à pesquisa de preços, ao pregão eletrônico, ao Sistema de Registro de Preços, à execução e à fiscalização contratual, bem como as normas aplicáveis aos entes participantes.

A contratação fundamenta-se, ainda, no Relatório de Consolidação de Manifestações da IRP nº 002/2026, que admitiu nove participantes originários e consolidou 613 unidades e equipamentos públicos e 4.904 pontos/câmeras, e na Pesquisa de Preços e Memorial de Cálculo, de caráter sigiloso, que integram a fase preparatória.

DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADES NO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

As referências à Secretaria Municipal de Educação, às unidades escolares e aos respectivos entornos deverão ser interpretadas de acordo com a área demandante e com os locais definidos em cada contratação específica, sem alteração das características essenciais da solução registrada.

A expressão CONTRATANTE designa o município, órgão ou entidade que celebrar o contrato ou instrumento equivalente decorrente da Ata; a expressão CONTRATADA designa o fornecedor registrado que formalizar a contratação específica.

Considera-se órgão ou entidade não participante aquele que não tenha integrado os procedimentos iniciais e que pretenda contratar mediante adesão à Ata, observados os requisitos e limites legais.

Considera-se órgão ou entidade participante o município ou entidade municipal que tenha participado dos procedimentos iniciais do Sistema de Registro de Preços, informado seus quantitativos e sido expressamente incluído no edital e na Ata.

Para os fins deste Termo de Referência, considera-se órgão gerenciador o CONACIN, responsável pela condução do procedimento, pelo gerenciamento da Ata de Registro de Preços e pelo controle dos respectivos saldos.

LOTE ÚNICO – SOLUÇÃO INTEGRADA DE VIDEOMONITORAMENTO INTELIGENTE

Para fins de organização da planilha, composição dos preços unitários, emissão das futuras ordens de serviço e medição dos serviços, o Lote Único encontra-se subdividido nos grupos abaixo, sem que essa subdivisão importe em adjudicação separada ou contratação fragmentada dos componentes da solução.

PLANILHA DE ITENS – ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (CFTV / MONITORAMENTO)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL
GRUPO 01 – SOLUÇÃO DE VIDEOMONITORAMENTO (LOCAÇÃO + SERVIÇOS)			
1	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 02	Unidade/mês	1.454
2	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 01	Unidade/mês	1.161
3	Ponto de Imagem PTZ Rotativa Móvel	Unidade/mês	258
4	Ponto de Imagem para Captura LPR	Unidade/mês	387
5	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 03	Unidade/mês	194
6	Ponto de Imagem de Perímetro Escolar	Unidade/mês	1.450
7	NVR	Unidade/mês	613
8	Servidor Appliance de Monitoramento	Unidade/mês	9
9	Storage para retenção de imagens	Unidade/mês	19
10	Estação de Monitoramento de Grande Porte	Unidade/mês	613
GRUPO 02 – INFRAESTRUTURA E SUPORTE			
11	Serviço de Disponibilização e Implantação do Ambiente de Monitoramento	Unidade/mês	9
12	Gabinete Concentrador Local das Unidades Escolares	Unidade/mês	613
13	Cabeamento estruturado, eletrocalhas e conectores	Ponto/mês	6.780
14	Link dedicado para transmissão das imagens	Link/mês	613
GRUPO 03 – PLATAFORMA E SOFTWARE			
15	Licença VMS	Licença/mês	9
16	Plataforma de Gestão Escolar	Licença/mês	9
GRUPO 04 – SERVIÇOS CONTINUADOS			
17	Monitoramento remoto 24x7 com central especializada	Serviço/mês	9
18	Operação assistida e resposta a eventos	Serviço/mês	9
19	Manutenção preventiva e corretiva com SLA definido	Serviço/mês	9
20	Suporte técnico especializado (Níveis 1, 2 e 3)	Serviço/mês	9
21	Atualização e upgrade da solução tecnológica	Serviço/mês	9
GRUPO 05 – IMPLANTAÇÃO			
22	Serviço de implantação da solução (instalação, configuração, testes, integração e treinamento)	Serviço	9

Os quantitativos acima correspondem à consolidação das manifestações formais dos nove participantes originários da IRP nº 002/2026 – Campos do Jordão, Cesário Lange, Espírito Santo do Pinhal, Jandira, Limeira, Mongaguá, Pindamonhangaba, Valinhos e Venâncio Aires –, que totalizaram 613 unidades e equipamentos públicos e 4.904 pontos/câmeras, dimensionados por item segundo os critérios paramétricos descritos no Estudo Técnico Preliminar. Os quantitativos individualizados por participante constam dos Anexos I e II deste Termo de Referência.

O quantitativo de 4.904 pontos/câmeras corresponde exclusivamente aos Pontos de Imagem individualizados e precificados nos itens 1 a 6 da Planilha (Grupo 01), não incluindo os pontos de imagem embutidos nas 613 Estações de Monitoramento de Grande Porte (item 10), cujo fornecimento, licenciamento e custos já estão integralmente incorporados ao respectivo item, conforme detalhado na seção ‘Da Estação de Monitoramento de Grande Porte’.

Os itens 1 a 21 são medidos por unidade/mês, ponto/mês, link/mês, licença/mês ou serviço/mês efetivamente disponibilizado e aceito; o item 22 corresponde a serviço de implantação executado uma única vez por contrato.

A estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, consta do documento Pesquisa de Preços e Memorial de Cálculo, classificado como anexo sigiloso integrado ao Estudo Técnico Preliminar, conforme faculta o art. 18, § 1º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021. A Administração opta pela preservação do sigilo do orçamento estimado até a conclusão da fase de julgamento, com fundamento no art. 24 da mesma Lei, de modo a evitar que a divulgação

prévia dos valores de referência induza a formação de propostas próximas ao limite estimado, reduza a competitividade do certame e comprometa a margem de negociação na fase de lances.

Os preços máximos unitários e o valor global máximo serão utilizados como limites de aceitabilidade das propostas e serão tornados públicos após o julgamento, sem prejuízo da ampla divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias à elaboração das propostas. O sigilo não prevalece perante os órgãos de controle interno e externo.

Os quantitativos possuem caráter estimativo e foram definidos exclusivamente para fins de planejamento da contratação e formação da Ata de Registro de Preços, não constituindo obrigação de contratação integral por parte dos entes participantes, que poderão utilizar os itens registrados conforme suas necessidades específicas e disponibilidade orçamentária.

1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO E REQUISITOS TÉCNICOS

1.1. Requisitos Gerais de Fornecimento

1.1.1. O conjunto de soluções descrito neste Termo de Referência deverá compor um Sistema de Monitoramento Inteligente com capacidade de processamento distribuído, apto a realizar identificação, classificação, correlação e recuperação de informações por meio de analíticos de vídeo habilitados por técnicas de Aprendizagem Profunda (Deep Learning) e por Modelos de Larga Escala (Large-Scale Models), conforme aplicável a cada subsistema e às funcionalidades requeridas, inclusive para monitoramento escolar, monitoramento situacional do entorno das unidades, reconhecimento facial voltado à segurança, leitura automatizada de placas veiculares e apoio às rotinas de gestão escolar.

1.1.2. A solução deverá ser composta por subsistemas logicamente integrados e tecnicamente compatíveis entre si, de forma a viabilizar operação coordenada, gerenciamento centralizado, compartilhamento de dados, tratamento de eventos, rastreabilidade operacional e aproveitamento pleno dos recursos computacionais, analíticos e funcionais previstos neste Termo de Referência.

1.1.3. Para fins de organização funcional e técnica, os itens relacionados neste lote compreendem, de forma não exaustiva, os seguintes elementos: plataforma de monitoramento, gestão e análise de dados integrada; plataforma de gestão escolar; ambiente da central de monitoramento; solução de operação e armazenamento de vídeos e imagens; câmeras de monitoramento; estações de monitoramento situacional e comunicação de emergência; recursos de reconhecimento facial voltado à segurança; recursos de leitura automatizada de placas veiculares; e sistema de videowall.

1.1.4. A proponente deverá contemplar todas as licenças, módulos, habilitações, canais, analíticos, integrações, recursos de processamento, componentes de software e demais elementos necessários à plena execução das funcionalidades descritas neste Termo de Referência, ainda que não expressamente individualizados em todos os itens, desde que indispensáveis ao correto funcionamento da solução ofertada, inclusive aqueles relacionados ao tratamento de eventos, à operação centralizada, à comunicação emergencial, ao reconhecimento facial, à leitura de placas e às funcionalidades da plataforma de gestão escolar.

1.1.5. Todos os dispositivos, equipamentos, softwares, subsistemas, integrações e recursos fornecidos deverão operar de forma plenamente integrada, garantindo interoperabilidade funcional e técnica entre os componentes ofertados, sem prejuízo do desempenho global, da segurança da informação, da estabilidade operacional e da inviolabilidade lógica da solução implantada.

1.1.6. Visando assegurar padronização tecnológica, continuidade evolutiva, responsabilidade técnica sobre segurança cibernética e plena compatibilidade entre hardware e software, será exigido que os fabricantes dos principais dispositivos e plataformas que compõem o sistema de videomonitoramento, reconhecimento facial, leitura automatizada de placas veiculares e gerenciamento central detenham domínio efetivo sobre os processos de desenvolvimento e manufatura de seus produtos, não sendo admitidas soluções baseadas exclusivamente em rebranding, OEM puro ou simples montagem de componentes de terceiros sem controle tecnológico comprovado sobre o conjunto ofertado. Não se enquadrarão nessa vedação as soluções OEM, ODM, white label, rebranding ou equivalentes cuja origem, fabricante real, documentação técnica, garantia, suporte, ciclo de atualizações e responsabilidade pela integração estejam devidamente identificados e comprovados, permanecendo a LICITANTE integralmente responsável pelo conjunto ofertado.

1.1.7. Para fins de conformidade com boas práticas de segurança cibernética, segurança da informação e privacidade, os fabricantes dos dispositivos centrais do sistema de videomonitoramento deverão demonstrar a adoção de práticas compatíveis com esse escopo, podendo a comprovação ocorrer mediante uma ou mais certificações, relatórios de auditoria, políticas corporativas, documentos técnicos ou outros elementos equivalentes, incluindo, quando aplicáveis, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27701, ISO/IEC 29151, ISO/IEC 38505, ISO/IEC 27017, ISO/IEC 27018 e IEC 62443.

1.1.8. A solução ofertada deverá possuir capacidade de integração com o sistema “Muralha Paulista”, da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, garantindo, quando autorizado e tecnicamente disponibilizado pelo órgão responsável, a transmissão segura dos metadados referentes ao reconhecimento facial e à leitura automatizada de placas veiculares. A efetiva integração, transmissão ou compartilhamento de dados dependerá de autorização do órgão responsável, definição da base legal aplicável, formalização do instrumento de cooperação ou compartilhamento, delimitação das responsabilidades dos agentes de tratamento e observância das medidas de segurança e proteção de dados pertinentes. A integração com o Muralha Paulista aplica-se exclusivamente aos Municípios paulistas participantes (Campos do Jordão, Cesário Lange, Espírito Santo do Pinhal, Jandira, Limeira, Mongaguá, Pindamonhangaba e Valinhos), integrantes do Sistema de Segurança Pública do Estado de São Paulo. O Município de Venâncio Aires/RS, único participante localizado em outra unidade da Federação, constitui exceção e não integrará o Muralha Paulista, não lhe sendo exigidos a integração, o plano preliminar, a transmissão de metadados nem qualquer outra providência relativa a esse sistema, sem prejuízo das demais funcionalidades da solução.

Na ausência de integração previamente implantada e homologada, a LICITANTE deverá apresentar declaração própria, assinada por seu representante legal ou responsável técnico, acompanhada de plano preliminar de integração, assumindo a responsabilidade pelo desenvolvimento, homologação e disponibilização da funcionalidade no prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos, contado da emissão da ordem de serviço específica, desde que disponibilizados pela CONTRATANTE e pelos órgãos envolvidos os acessos, credenciais, especificações, APIs, ambientes e autorizações necessários. O prazo e as obrigações previstos neste item aplicam-se somente aos Municípios paulistas, não alcançando o Município de Venâncio Aires/RS.

Poderá ser apresentada, adicionalmente, carta, declaração ou documentação do fabricante ou desenvolvedor da solução, sem que tal documento constitua requisito autônomo de habilitação.

1.1.9. A LICITANTE deverá apresentar, juntamente com a proposta, declaração formal de compatibilidade e integração da solução, por ela emitida e assinada por representante legal ou responsável técnico, contemplando nominalmente os principais dispositivos, sistemas, módulos e

plataformas ofertados.
A declaração deverá indicar os protocolos, interfaces, APIs, SDKs ou padrões de comunicação suportados, sendo acompanhada por catálogos, manuais, matrizes de compatibilidade, páginas técnicas oficiais, declarações de fabricantes ou outros documentos disponíveis que permitam verificar a viabilidade da arquitetura proposta.
A ausência de carta emitida diretamente por fabricante não acarretará, isoladamente, a desclassificação da proposta, desde que a LICITANTE demonstre por outros meios idôneos a compatibilidade e assuma integral responsabilidade técnica e contratual pela integração da solução.

1.1.10. Ainda, deverá apresentar, por ocasião da assinatura do contrato, os certificados de homologação expedidos pela Agência Nacional de Telecomunicações, quando aplicáveis, para todos os equipamentos integrantes da solução ofertada sujeitos a tal exigência, em conformidade com a legislação vigente. A ausência da documentação obrigatória impedirá a formalização contratual, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

1.1.11. As especificações técnicas, certificações, protocolos, interfaces e referências tecnológicas previstas neste Termo de Referência deverão ser compreendidas como requisitos mínimos de desempenho, segurança, interoperabilidade e funcionalidade. Serão admitidas soluções equivalentes ou superiores, desde que a equivalência seja demonstrada por documentação técnica idônea e, quando cabível, pela Prova de Conceito, vedada a exigência de marca, origem ou solução proprietária sem justificativa técnica expressa.

1.2. Do Serviço de Disponibilização e Implantação do Ambiente de Monitoramento

1.2.1. Do Ambiente de Monitoramento

1.2.1.1. A CONTRATADA deverá implantar o ambiente central de monitoramento vinculado à Secretaria Municipal de Educação, responsabilizando-se por prover toda a infraestrutura física, lógica, elétrica, tecnológica e mobiliária necessária ao funcionamento contínuo e ininterrupto da solução integrada de monitoramento escolar e monitoramento situacional do entorno das unidades da rede municipal de ensino, observando, para tanto, a sala, o espaço físico e o arranjo operacional previamente definidos pela CONTRATANTE, a quem caberá indicar o ambiente considerado mais adequado à instalação e operação do sistema.
1.2.1.2. No âmbito do ambiente central de monitoramento, caberá à CONTRATADA fornecer todos os equipamentos, sistemas, plataformas, recursos e elementos necessários à implantação e operação da solução, incluindo, sem limitação, gabinete concentrador, servidores, acessos às plataformas, posto de trabalho, sistema de videowall, painéis de exibição, periféricos, mobiliário técnico, acessórios e recursos de comunicação de voz e dados. Sempre que necessário, deverão ser executadas intervenções civis, elétricas, lógicas e de adequação física do ambiente, sem ônus adicional à CONTRATANTE.
1.2.1.3. O ambiente central de monitoramento deverá ser apto a concentrar a supervisão operacional da solução, o acompanhamento das unidades escolares e de seus entornos monitorados, a visualização em tempo real dos fluxos de vídeo, o tratamento de eventos, a operação dos recursos de comunicação emergencial, a consulta a registros, o gerenciamento dos subsistemas implantados e a interação com bases externas e sistemas institucionais, quando aplicável.
1.2.1.4. A CONTRATADA será também responsável pelo fornecimento, transporte, entrega, instalação, montagem, ajustes e fixação do mobiliário técnico destinado ao ambiente central de monitoramento da Secretaria Municipal de Educação, garantindo plena compatibilidade com a infraestrutura física e tecnológica do local, bem como conformidade com as normas ergonômicas, de

segurança e de uso profissional aplicáveis. Todos os móveis, acessórios e componentes fornecidos deverão ser novos, originais, de primeira qualidade, adequados ao uso profissional intensivo em ambiente de operação contínua e cobertos por garantia do fabricante, com desempenho compatível com as exigências de durabilidade, estabilidade e conforto operacional.

1.2.1.5. Deverá ser entregue, no mínimo, 01 conjunto completo de mobiliário técnico, composto por mesa de trabalho ergonômica e cadeira profissional de uso contínuo, podendo essa quantidade ser ampliada conforme a necessidade do projeto, o dimensionamento final da solução e a aprovação da CONTRATANTE.

1.2.1.6. A mesa deverá possuir estrutura de alta resistência, com tampo em dimensões compatíveis com a acomodação de múltiplos monitores, periféricos e equipamentos eletrônicos, devendo contemplar canaletas ou sistemas equivalentes para organização de cabos, pontos de energia integrados ou embutidos, acabamento resistente ao desgaste e superfície apropriada ao uso contínuo, com características que favoreçam higienização e reduzam reflexos indesejados no ambiente operacional.

1.2.1.7. A cadeira deverá apresentar configuração ergonômica compatível com uso prolongado, incluindo ajustes de altura, apoio lombar, apoio de braços e encosto reclinável, devendo ser confeccionada em material resistente, durável e adequado à operação intensiva, proporcionando conforto, redução de fadiga e postura apropriada ao exercício contínuo das atividades de monitoramento.

1.2.1.8. Deverão ser definidos e implantados protocolos de controle e segurança física e lógica, de modo a assegurar a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a rastreabilidade das informações processadas, transmitidas e armazenadas. Será de responsabilidade da CONTRATADA fornecer, implantar, integrar, configurar, ativar e manter, durante toda a execução contratual, todos os elementos necessários ao pleno funcionamento do ambiente central de monitoramento, observadas as obrigações e exigências estabelecidas neste Termo de Referência.

1.2.2. Do Posto de Trabalho

1.2.2.1. A CONTRATADA deverá fornecer 01 posto de trabalho completo para o ambiente central de monitoramento da Secretaria Municipal de Educação, destinado à operação da solução integrada, à supervisão das unidades escolares e de seus entornos monitorados, ao tratamento de eventos, à consulta de imagens e registros, à operação dos recursos de comunicação emergencial, ao acompanhamento das funcionalidades de reconhecimento facial e leitura automatizada de placas veiculares, bem como ao apoio às rotinas operacionais e administrativas associadas à plataforma de gestão escolar.

1.2.2.2. O posto de trabalho deverá ser concebido para uso intensivo e contínuo, compatível com a criticidade do ambiente central de monitoramento, devendo permitir ao operador autorizado acompanhar eventos em tempo real, acessar fluxos de vídeo ao vivo e gravados, consultar registros e metadados, interagir com as estações de monitoramento e comunicação de emergência, atender chamadas originadas por essas estruturas, realizar comunicações operacionais com agentes e equipes designadas, registrar ocorrências, apoiar procedimentos de escalonamento institucional e, quando necessário, subsidiar o acionamento da Guarda Civil Municipal, Polícia Militar ou outros órgãos competentes, conforme os protocolos definidos pela CONTRATANTE.

1.2.2.3. O posto de trabalho deverá também permitir acesso simultâneo e fluido às funcionalidades da Plataforma de Monitoramento e da Plataforma de Gestão Escolar, possibilitando ao operador, de acordo com seu perfil de acesso, consultar imagens, eventos, alarmes, registros de alunos, informações operacionais, dados de presença, ocorrências relacionadas à alimentação escolar e demais elementos

necessários à atuação integrada do ambiente central.

1.2.2.4. A estação deverá contar com 02 monitores LED, com painel do tipo IPS, tela de 27 polegadas, resolução mínima de 3840 x 2160 pixels, frequência de atualização mínima de 60 Hz e interface digital compatível com HDMI ou superior, de modo a assegurar adequada visualização simultânea dos fluxos de vídeo, eventos, telas operacionais e recursos de gerenciamento da solução.

1.2.2.5. Os monitores deverão estar montados em suporte ergonômico biarticulado com acionamento assistido, compatível com fixação em mesa e operação simultânea, permitindo ajustes adequados de posicionamento, ângulo e ergonomia no posto de operação.

1.2.2.6. A plataforma computacional deverá ser baseada em arquitetura de processamento atual, com capacidade de processamento não inferior a 3 GHz, possuindo, no mínimo, 6 núcleos de alto desempenho, memória cache total superior a 18 MB e desempenho compatível com a execução simultânea de múltiplas tarefas de decodificação, visualização de fluxos de vídeo, operação da plataforma de monitoramento, acesso à plataforma de gestão escolar, atendimento das chamadas provenientes das estações de monitoramento e comunicação de emergência e tratamento de eventos. A memória RAM deverá ser fornecida em configuração de 16 GB, composta por 2 módulos de 8 GB, operando com frequência mínima de 3200 MHz. Deverá ser incluída unidade de armazenamento em estado sólido, com capacidade não inferior a 256 GB, interface de alta velocidade e baixa latência. A estação deverá contar ainda com interface de rede Ethernet de 1 Gbps integrada.

1.2.2.7. O posto de trabalho deverá incluir mesa controladora IP com joystick para operação de câmeras PTZ, teclado e mouse compatíveis com a solução ofertada e adequados ao uso operacional contínuo. Deverá incluir, ainda, terminal ou mesa de intercomunicação IP com tela LCD, destinado ao atendimento das chamadas oriundas das estações de monitoramento e comunicação de emergência.

1.2.2.8. A estação deverá operar sob sistema operacional Microsoft em versão voltada a aplicações profissionais, devidamente licenciada, compatível com os softwares e plataformas previstos para o ambiente de monitoramento.

1.2.2.9. A infraestrutura fornecida deverá assegurar desempenho fluido, com latência inferior a 2 segundos na exibição dos fluxos de vídeo tratados, sem degradação perceptível de qualidade, mesmo sob carga operacional contínua, devendo a CONTRATADA responsabilizar-se pelo correto dimensionamento, integração e ajuste do posto de trabalho para atendimento a esse requisito.

1.2.3. Do Painel Videowall de Monitoramento

1.2.3.1. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar, comissionar, integrar e garantir o pleno funcionamento de sistema de videowall composto por 6 telas profissionais de 55 polegadas, destinado à operação contínua no ambiente central de monitoramento da Secretaria Municipal de Educação. O sistema deverá constituir recurso estratégico de apoio à supervisão centralizada da solução, permitindo a visualização simultânea de fluxos de vídeo, eventos operacionais, chamadas oriundas das estações de monitoramento e comunicação de emergência, alertas críticos, registros analíticos, ocorrências relacionadas ao reconhecimento facial voltado à segurança, eventos de leitura automatizada de placas veiculares e demais informações relevantes ao contexto operacional do ambiente central.

1.2.3.2. Cada tela deverá possuir moldura ultrafina de, no máximo, 0,88 mm, display LCD de uso profissional para operação em regime 24x7, resolução mínima Full HD de 1920 x 1080, brilho igual ou superior a 600 cd/m², profundidade de cor de 10 bits, contraste mínimo de 1100:1 e tempo de resposta máximo de 8 ms. As telas deverão operar na faixa de alimentação de 100 a 240 VCA, a 60 Hz.

1.2.3.3. Para controle da solução deverá ser fornecida unidade de decodificação de vídeo, do mesmo fabricante do videowall ou oficialmente homologada por ele, plenamente compatível com a Plataforma de Monitoramento. Essa unidade deverá operar de forma autônoma, utilizando exclusivamente recursos internos de hardware e software, assegurando estabilidade, desempenho e compatibilidade integral com o ambiente operacional adotado. Deverá ainda disponibilizar saídas HDMI 1.4 com suporte a vídeo UHD 4K, na resolução de 3840 x 2160 a 30 Hz, empregando H.264 como padrão e H.265 como opção, com capacidade mínima de 128 canais de decodificação simultânea em 720p.

1.2.3.4. A solução deverá suportar funcionalidades avançadas de gerenciamento visual, incluindo junção de imagens, abertura e movimentação de janelas, alternância de cenas, reposicionamento dinâmico de sinais no videowall, bem como configuração de estados de visualização ao vivo, comutação de conteúdo, áudio e posicionamento individual de cada janela de exibição.

1.2.3.5. O equipamento de decodificação deverá dispor, no mínimo, de uma interface Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps e uma porta óptica 100/1000 Mbps, com adaptação automática entre meios elétrico e óptico e latência de transição inferior a 5 ms. Deverá também oferecer, no mínimo, quatro entradas e quatro saídas de alarme, interfaces seriais modulares configuráveis, múltiplas portas USB e quatro saídas de vídeo independentes.

1.2.3.6. O gerenciamento do videowall deverá ser realizado de forma nativa pela Plataforma de Monitoramento, permitindo controle integral dos conteúdos exibidos, inclusive fluxos de vídeo provenientes dos pontos de imagem, eventos operacionais, alarmes e demais informações relevantes ao ambiente central de supervisão. A interface gráfica deverá possibilitar a criação, o salvamento, a exclusão e o carregamento de layouts personalizados, a organização de múltiplas fontes de vídeo e conteúdo, o acionamento de alertas visuais e a execução de sequências automáticas de exibição.

1.2.3.7. Não serão aceitas soluções baseadas em topologia descentralizada, com múltiplas interfaces ou componentes de fabricantes distintos, salvo quando houver homologação oficial e formalmente comprovada pelos respectivos fabricantes, assegurando plena compatibilidade funcional e técnica entre todos os elementos da solução.

1.2.3.8. O sistema deverá possuir certificações internacionais mínimas que atestem conformidade com padrões de segurança, qualidade e compatibilidade eletromagnética, compatíveis com a criticidade do ambiente de aplicação.

1.2.3.9. A solução deverá permitir que o operador do posto de trabalho, mediante as devidas permissões de acesso, compartilhe conteúdos com o videowall por meio da rede TCP/IP, utilizando funcionalidade de arrastar e soltar, possibilitando o envio de janelas ativas, capturas de tela ou telas completas ao ambiente de exibição central.

1.2.3.10. Todos os acessórios que compõem a solução, incluindo suportes, estruturas de fixação, elementos de interligação e demais componentes necessários à instalação, deverão ser originais ou homologados pelo fabricante, assegurando perfeita compatibilidade e adequada montagem do sistema. Caberá à CONTRATADA prover toda a infraestrutura necessária ao funcionamento contínuo do videowall, incluindo cabeamento, fixação, energização, integração lógica e ajustes operacionais, em conformidade com as normas técnicas vigentes e com as boas práticas de engenharia.

1.2.4. Do Gabinete Concentrador de Rede e Processamento Centralizado

1.2.4.1. O Gabinete Concentrador de Rede e Processamento Centralizado constituirá o núcleo de acomodação física, conectividade, distribuição lógica, segurança perimetral e hospedagem dos equipamentos responsáveis pelas funções de processamento da plataforma de monitoramento, gravação centralizada, operação e administração da solução implantada no âmbito da Secretaria

Municipal de Educação.

1.2.4.2. O gabinete deverá ser instalado em ambiente técnico interno disponibilizado pela CONTRATANTE, podendo, conforme definição da arquitetura da solução e das condições físicas do local, ser acomodado no próprio ambiente central de monitoramento ou em espaço técnico adjacente, compatível com os requisitos de segurança, ventilação, operação, manutenção e infraestrutura necessários ao pleno funcionamento dos equipamentos que compõem o núcleo central da solução.

1.2.4.3. Deverá ser fornecido gabinete do tipo fechado, padrão 19 polegadas de piso, destinado à acomodação da solução de comutação de rede, servidores, appliances, módulos de armazenamento e processamento de vídeo, componentes analíticos, patch panels, infraestrutura de cabeamento estruturado e todos os demais acessórios e elementos necessários ao funcionamento pleno da solução. Sua construção deverá ser metálica, autoportante, confeccionada em aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática epóxi micro texturizada, assegurando resistência mecânica, durabilidade e operação permanente em ambiente técnico interno.

1.2.4.4. O gabinete deverá possuir dimensões internas e profundidade compatíveis com a instalação de servidores, appliances e equipamentos de maior porte, assegurando plena acomodação dos ativos sem obstruções a cabos, ventiladores, trilhos, bandejas ou demais elementos construtivos, garantindo dissipação térmica eficiente, circulação de ar desobstruída e margem técnica suficiente para futuras expansões durante toda a vigência contratual.

1.2.4.5. A CONTRATADA deverá prover a conectividade via link de dados privativo, necessária ao funcionamento remoto, à integração entre subsistemas e aos acessos externos autorizados pela arquitetura da solução, devendo essa conectividade ser devidamente dimensionada de acordo com o volume de tráfego proveniente dos pontos de imagem, estações de monitoramento, aplicações associadas e demais sistemas que se conectarão ao ambiente central de monitoramento. A infraestrutura de terminação adotada deverá ser compatível com a tecnologia ofertada e sua entrega deverá ocorrer de forma segura e integrada aos mecanismos de proteção perimetral previstos na solução.

1.2.4.6. A solução de comutação de rede a ser instalada no gabinete deverá, no mínimo, possuir 2 portas Gigabit SFP e 24 portas RJ45 Gigabit, contemplando saídas PoE com padrão mínimo IEEE 802.3af/at e capacidade total de fornecimento energético de, no mínimo, 350 W. Deverá ainda contemplar recursos de configuração de VLAN e protocolos de gerenciamento de camada 2, incluindo STP/RSTP, VLAN, agregação de links, SNMP e QoS, permitindo flexibilidade na administração e maior resiliência em operação contínua. O equipamento deverá possuir capacidade de switching de 50 Gbps, alimentação de entrada na faixa de 100 a 240 VCA, a 60 Hz, e proteção contra surtos de 5 kV.

1.2.4.7. Deverão também ser fornecidos módulos SFP para transmissão e recepção de dados com capacidade mínima de 1,25 Gbps.

1.2.4.8. O equipamento deverá permitir atualização remota, restauração aos padrões de fábrica, visualização de logs e configuração de parâmetros de rede. Também deverá atender às normas internacionais de conformidade, com certificações CE-EMC, CE-RoHS e UL.

1.2.4.9. A solução deverá operar de forma integrada com a plataforma de monitoramento, permitindo correlação entre mapeamento de conectividade, disponibilidade dos ativos e eventos operacionais, de modo a otimizar a eficiência da supervisão técnica do ambiente central.

1.2.4.10. O gabinete deverá apresentar portas frontal e traseira perfuradas e providas de chave, laterais removíveis e passagens organizadas para cabos na parte superior e inferior, permitindo instalação de

eletrodutos, distribuição ordenada de cabeamento e separação física adequada entre energia e lógica. A superfície superior deverá aceitar módulos ativos de ventilação, sensores térmicos e elementos de monitoramento, assegurando controle térmico contínuo e condições ambientais adequadas aos equipamentos alojados.

1.2.4.11. O conjunto deverá incluir bandejas metálicas fixas e móveis padrão 19 polegadas, guias de cabos verticais e horizontais do tipo fechado, réguas de energia, pontos de aterramento interno e externo integrados ao sistema de equipotencialização e kit de ventilação superior. Equipamentos não rackeáveis deverão ser acomodados com organização, acessibilidade e identificação padronizada. Todos os acessórios necessários à instalação definitiva deverão ser fornecidos integralmente pela CONTRATADA.

1.2.4.12. A alimentação elétrica do gabinete deverá ser realizada exclusivamente a partir do circuito técnico estabilizado e da solução de sustentação elétrica prevista para o ambiente, mantendo separação física adequada entre cabos de energia e cabos lógicos, de modo a garantir segurança operacional, integridade dos equipamentos e continuidade da alimentação dos ativos críticos do núcleo de monitoramento e processamento.

1.2.4.13. O gabinete deverá ser entregue completamente montado, etiquetado, interligado, testado e equipado com ferragens, suportes, elementos internos de fixação e cabeamento estruturado adequado, devendo a CONTRATADA dimensioná-lo de acordo com a carga térmica, lógica e física prevista para o projeto, garantindo volume interno compatível com todos os equipamentos planejados, rota estruturada para cabos, ventilação apropriada e margem de expansão futura. Será de responsabilidade integral da CONTRATADA assegurar conformidade com boas práticas de engenharia, organização e segurança aplicáveis a ambientes de tecnologia da informação.

1.2.5. Do Armazenamento Centralizado

1.2.5.1. Deverá ser previsto o fornecimento de solução robusta, escalável e dedicada ao armazenamento centralizado de dados críticos da solução, dimensionada para operar de forma complementar à infraestrutura de gravação local existente em cada unidade escolar. O armazenamento centralizado não substituirá a gravação local, devendo compor camada adicional de resiliência, contingência e consolidação estratégica, destinada ao recebimento, retenção e proteção de gravações críticas, backups, evidências relevantes, registros selecionados por evento, arquivos de interesse operacional e demais conteúdos definidos pela política de retenção e criticidade da CONTRATANTE, assegurando integridade, disponibilidade, rastreabilidade e segurança das informações armazenadas.

1.2.5.2. Todos os storages fornecidos deverão estar integralmente populados, com a totalidade das baias destinadas a discos rígidos ocupada por HDs de capacidade individual de 16 TB, correspondendo à quantidade máxima de HDs suportada por cada equipamento. O fornecimento deverá observar os quantitativos de storages previstos neste Termo de Referência, não cabendo à CONTRATADA redimensionar ou reduzir a quantidade de equipamentos ou de HDs estabelecida. Permanecem integralmente aplicáveis as demais especificações técnicas e funcionais exigidas para os storages e seus componentes.

1.2.5.3. A solução deverá prover unidade de armazenamento em rede baseada em controlador único, com arquitetura modular e construção interna organizada, adequada à operação contínua em ambiente corporativo crítico, integrando unidade de processamento central de 64 bits multicore dedicada ao gerenciamento de alta densidade de dados e fluxos de mídia. Deverá disponibilizar memória cache

nativa de 16 GB para otimização das operações de entrada e saída, com capacidade de expansão modular até 64 GB, e suportar até 24 compartimentos para unidades de disco rígido de classe empresarial com funcionalidade hot-swap, permitindo substituição a quente sem interrupção da operação. Deverá permitir a instalação de discos rígidos com interface SATA, com capacidades individuais entre 4 TB e 20 TB por unidade, devendo ser fornecidos discos de 16 TB, próprios para aplicações de videomonitoramento contínuo e devidamente homologados pelo fabricante da solução ofertada. O equipamento deverá implementar mecanismos de proteção de dados por meio de arranjos redundantes nos níveis RAID 0, 1, 5, 6, 10 e 50, bem como suportar a utilização de disco de contingência do tipo hot spare. A solução deverá ser dimensionada de forma a garantir a retenção das gravações de todos os pontos de imagem por, no mínimo, 20 dias, 2MP, com bitrate mínimo de 1664 kbps e taxa de gravação mínima de 20 fps.

1.2.5.4. A solução deverá assegurar capacidade compatível com o recebimento, processamento, gravação e retenção simultânea dos fluxos e registros destinados ao ambiente centralizado, incluindo vídeos, imagens, metadados e eventos, com taxa agregada de transferência compatível com a demanda do projeto. Deverá integrar tecnologia de fluxo direto que dispense a necessidade de servidores intermediários de gravação, simplificando a arquitetura do ecossistema de armazenamento. Deverá prover conectividade de dados por meio de interfaces Ethernet de alta velocidade, além de interface Ethernet independente dedicada exclusivamente ao gerenciamento fora de banda e à administração do dispositivo. Deverá ainda suportar padrões de interoperabilidade aberta e protocolos de transmissão de mídia em tempo real, permitindo integração com os dispositivos e subsistemas compatíveis com a arquitetura adotada.

1.2.5.5. A solução deverá viabilizar múltiplos modos de registro, incluindo gravação contínua, manual, por evento, por contingência e por replicação programada a partir dos gravadores locais e demais dispositivos periféricos, além de implementar funcionalidade de integridade de dados que assegure sincronização automática dos registros quando restabelecida a conectividade. Deverá assegurar a proteção de evidências críticas por meio de funções de travamento de vídeo, retenção protegida e monitoramento automático contra perda de sinal, disponibilizando interfaces físicas de saída de vídeo HDMI e VGA para monitoramento local e diagnóstico direto das operações do sistema, bem como 2 interfaces USB 2.0 frontais e 4 interfaces USB 3.0 traseiras para exportação célere de dados e conexão de periféricos de manutenção.

1.2.5.6. O equipamento deverá implementar sistema de redundância de suprimento de energia por meio de módulos de alimentação de 550 W operando em modo tolerante a falhas, suportar gerenciamento por interface gráfica baseada em navegador web e interface de linha de comando via porta serial, permitindo administração avançada do equipamento, e viabilizar manutenção proativa das unidades de disco por meio de inspeção automática, detecção de falhas e mecanismos de reparo de setores lógicos, quando aplicável à arquitetura ofertada. Deverá permitir também a configuração de backup agendado para transferência automática de registros históricos provenientes dos gravadores de vídeo em rede e demais dispositivos periféricos para o volume central de armazenamento. O equipamento deverá apresentar formato físico em gabinete padrão 4U para montagem em rack de 19 polegadas, com trilhos e acessórios de fixação inclusos.

1.2.5.7. A solução de armazenamento centralizado deverá ser fornecida com todos os acessórios, trilhos, elementos de fixação e demais componentes necessários à sua adequada instalação física, devendo ser devidamente montada, conectada, configurada e colocada em operação no interior do Gabinete Concentrador previsto para o ambiente central de monitoramento, em plena conformidade

com a arquitetura da solução, com as normas técnicas aplicáveis e com as boas práticas de engenharia.

1.2.6. Da Plataforma de Monitoramento

1.2.6.1. A Plataforma de Monitoramento da solução integrada de segurança escolar deverá ser fornecida e instalada operacionalmente na solução computacional prevista neste Termo de Referência.

1.2.6.2. Deverá suportar o gerenciamento integral da solução, abrangendo serviços de armazenamento, dispositivos de operação e demais elementos integráveis, assegurando interoperabilidade plena entre os componentes e governança baseada em perfis e papéis administrativos, com registro e trilhas completas de auditoria.

1.2.6.3. Em termos de gerenciamento de vídeo, deverá suportar arquitetura corporativa de nível empresarial, permitindo controle unificado de múltiplos subsistemas, incluindo vídeo, automação e detecção de alarmes, assegurando continuidade operacional em implantações de maior porte.

1.2.6.4. Para a arquitetura de processamento, deverá suportar modelo leve que reduza o consumo de recursos computacionais sem comprometer as funcionalidades, garantindo eficiência consistente em ambientes de diferentes portes.

1.2.6.5. Quanto à extensibilidade, deverá suportar a combinação de múltiplos plug-ins sob arquitetura unificada e sob demanda, permitindo colaboração entre diferentes segmentos operacionais e expansão contínua para novas necessidades.

1.2.6.6. No eixo de inteligência aplicada, deverá suportar aplicações de análise avançada baseadas em deep learning e estatística, assegurando recursos de inteligência ampliada.

1.2.6.7. Quando se tratar de integração com terceiros, deverá suportar arquitetura aberta que permita interoperabilidade com sistemas e hardwares externos de forma simples, documentada e padronizada.

1.2.6.8. Para operação contínua de vídeo, deverá suportar busca rápida de incidentes, exportação de evidências visuais, adaptação a redes de baixa largura de banda e armazenamento confiável.

1.2.6.9. Para busca inteligente, deverá suportar mecanismo baseado em linguagem natural capaz de classificar alvos em categorias como pessoas, veículos, objetos e animais, utilizando modelos de inteligência artificial em larga escala.

1.2.6.10. Quanto ao controle de acesso físico, deverá suportar estratégias avançadas de autenticação multifatorial, registro de funcionários, emissão de crachás, quando aplicável, políticas de permanência em áreas sensíveis e bloqueio automático em emergências.

1.2.6.11. Para credenciais móveis, deverá suportar integração com tecnologias como Bluetooth e NFC, assegurando credenciais de acesso sem contato com conveniência e segurança, caso haja necessidade da CONTRATANTE.

1.2.6.12. Quando o assunto for gestão de visitantes, deverá suportar permissões temporárias, rastreabilidade de acessos, relatórios detalhados e personalização de crachás, oferecendo experiência controlada de identificação.

1.2.6.13. Para detecção e tratamento de ocorrências, deverá suportar identificação de diferentes tipos de alarme, gerenciamento centralizado, relatórios customizados e ações de enlace flexíveis.

1.2.6.14. Em análise operacional, deverá suportar dashboards interativos baseados em inteligência artificial, permitindo análises estendidas e aplicações digitais específicas.

1.2.6.15. Em ambientes com videowall, deverá suportar gerenciamento inteligente de exibição, incluindo abertura automática de vídeos de alarmes em tempo quase real em janelas emergentes e programação de layouts dinâmicos conforme cenários operacionais.

1.2.6.16. Na custódia de evidências, deverá suportar gerenciamento unificado de vídeos, imagens,

áudios e documentos, assegurando arquivamento, exportação e recuperação centralizada de registros.
1.2.6.17. Para recursos de realidade aumentada, deverá suportar associação entre pontos de imagem e mapas, interação rápida com recursos operacionais e acionamento de rotinas a partir da representação geoespacial
1.2.6.18. Em rotinas de patrulha, deverá suportar definição de rotas, disparo de alarmes durante inspeções e geração de relatórios de desempenho e conformidade.
1.2.6.19. Quando aplicado a inspeções de segurança, deverá suportar identificação de itens proibidos, trilhas de auditoria detalhadas e padronização de critérios de verificação para reduzir falhas operacionais.
1.2.6.20. Para cenários multissite, deverá suportar gerenciamento remoto de múltiplos sites em uma única plataforma, com supervisão centralizada de dispositivos, usuários e recursos distribuídos.
1.2.6.21. Em ambientes computacionais e de armazenamento corporativo, deverá suportar gerenciamento centralizado de servidores em cluster, assegurando continuidade operacional em cenários de falha e suporte a armazenamento em larga escala.
1.2.6.22. Quando o foco for manutenção e supervisão técnica, deverá suportar monitoramento de saúde de dispositivos, visualização de topologia, alarmes de falha e relatórios de risco e exceções.
1.2.6.23. Quanto ao gerenciamento unificado de evidências, deverá suportar arquivamento, exportação e recuperação centralizada de vídeos, imagens, áudios e documentos, preservando rastreabilidade e integridade.
1.2.6.24. A Estação de Monitoramento de Grande Porte deverá ser fornecida com: (i) licença de suporte à intercomunicação com o Ambiente de Monitoramento, contemplando a comunicação de emergência entre a unidade e a central de comando; e (ii) as licenças de canal de vídeo correspondentes a todos os Pontos de Imagem nela embutidos — o ponto instalado na interface frontal, destinado ao atendimento emergencial, e os 4 pontos instalados no braço da estação (01 PTZ Rotativa Móvel, 02 Tipo 02 e 01 Captura LPR) —, sem custo adicional para a CONTRATANTE.
1.2.6.25. O Ponto de Imagem de Perímetro Escolar deverá ser fornecido com licença de suporte à Busca Semântica de Vídeo Baseada em IA de Larga Escala, além da licença de canal de vídeo, caso o software ofertado exija licenciamento segregado para essa funcionalidade.
1.2.6.26. O Ponto de Imagem Inteligente Tipo 03 deverá ser fornecido com licença de suporte à Análise de Reconhecimento Facial, além da licença de canal de vídeo, caso o software ofertado exija licenciamento segregado para essa funcionalidade.
1.2.6.27. O Ponto de Imagem para Captura LPR deverá ser fornecido com licença de suporte à Análise de Reconhecimento de Placas Veiculares pela Plataforma, além da licença de canal de vídeo, caso o software ofertado exija licenciamento segregado para essa funcionalidade.
1.2.6.28. Os demais Pontos de Imagem não citados nos itens anteriores (Tipo 01, Tipo 02 e PTZ Rotativa Móvel) deverão ser fornecidos com licença de canal de vídeo integrada à Plataforma de Videomonitoramento, de forma a viabilizar sua conexão, gravação e operação centralizada.
1.2.6.29. A Licença VMS deverá contemplar todos os módulos necessários à operação da solução descrita neste Termo de Referência, à exceção das licenças de conexão (canal de vídeo), que deverão ser fornecidas junto a cada Ponto de Imagem e/ou Estação de Monitoramento de Grande Porte, conforme especificado nos itens anteriores.
1.2.6.30. **Dos Requisitos Mínimos Suportados**
1.2.6.31. Em serviços centrais de gerenciamento, deverá suportar função centralizada responsável por autenticação, delegação de permissões e administração de usuários, funções, dispositivos e serviços,

oferecendo também interface técnica para integração com sistemas de terceiros.

1.2.6.31.1. Quando se tratar de intermediação com equipamentos externos, deverá suportar componente dedicado que atue como gateway entre a camada de gerenciamento e dispositivos de terceiros, ampliando o ecossistema de integração de forma controlada.

1.2.6.31.2. Para distribuição audiovisual, deverá suportar mecanismo específico para encaminhamento e distribuição de fluxos em tempo real, com capacidade de até duzentos canais de vídeo em entrada e duzentos canais em saída, ambos operando com largura de banda de até dois megabits por segundo por canal, compatível com transmissões simultâneas ao vivo ou reprodução sem dependência de interface web.

1.2.6.31.3. Sob a ótica de sinalização e controle interno, deverá suportar serviço responsável pela gestão de conteúdo estático e pela intermediação de configuração de dispositivos via proxy reverso, atuando como elemento de sinalização e controle interno.

1.2.6.31.4. Em cenários com periféricos de controle remoto, deverá suportar operação por meio de teclados em rede, com intermediação via serviço dedicado, permitindo atuação ao vivo sobre ambientes visuais como videowalls.

1.2.6.31.5. Para gerenciamento de videowall, deverá suportar serviço específico voltado ao controle e à integração de videowalls com os demais módulos da solução.

1.2.6.31.6. Quanto à conexão simultânea de usuários, deverá suportar acesso concorrente de, no mínimo, cem dispositivos cliente, incluindo cliente leve ou completo em ambiente Windows e aplicativos móveis em iOS e Android, sem necessidade de licenciamento adicional de software cliente.

1.2.6.25.7. Em autenticação corporativa, deverá suportar integração com serviços de diretório como Active Directory, permitindo autenticação e gestão de usuários tanto para clientes de controle quanto para aplicativos móveis, conforme necessidade da CONTRATANTE.

1.2.6.25.8. Quanto ao acesso administrativo, deverá suportar que as funções de administração e operação sejam acessíveis separadamente por clientes web, clientes de controle e aplicativos móveis, com conectividade via LAN, WAN ou Internet, sem exigência de instalação adicional.

1.2.6.25.9. Para administração via navegador, deverá suportar gestão completa do sistema diretamente por cliente web, sem instalação de software adicional, com conectividade em LAN, WAN ou Internet.

1.2.6.25.10. Quando a necessidade for operação de segurança, deverá suportar execução das atividades de rotina no cliente de controle conectado à rede local ou remota, permitindo gerenciamento de permissões, dispositivos, eventos e visualizações operacionais.

1.2.6.25.11. Para atividades essenciais em campo, deverá suportar cliente móvel com acesso local ou remoto à plataforma, assegurando visualização, acionamento de funções essenciais e recebimento de notificações.

1.2.6.25.12. Quanto aos formatos de codificação de vídeo, deverá suportar H.264, H.264+, H.265 e H.265+, assegurando compatibilidade com diferentes perfis de compressão e ajuste de qualidade conforme a largura de banda.

1.2.6.25.13. Em governança de licenciamento, deverá suportar mecanismos de gestão de licenças que garantam continuidade operacional, bem como atualização supervisionada da própria plataforma com possibilidade de reversão segura.

1.2.6.25.14. No tema auditoria e conformidade, deverá suportar exportação de registros de eventos e operações por meio de gerenciador de serviços, assegurando integridade dos logs do sistema.

1.2.6.25.15. Para sincronismo temporal, deverá suportar múltiplos fusos horários e horário de verão, permitindo alinhamento de tempo entre servidores, dispositivos e clientes em ambientes

geograficamente distribuídos.

1.2.6.25.16. Quanto à proteção de credenciais, deverá suportar mecanismo de senha embarcado que opere de forma autônoma e independente de servidor externo, aplicando políticas de complexidade e armazenamento cifrado de segredos.

1.2.6.25.17. Em autenticação de usuários, deverá suportar controle de acesso individualizado à plataforma, assegurando validação de credenciais e registro de tentativas.

1.2.6.25.18. Durante a ativação inicial de senha, deverá suportar verificação automática da complexidade definida pelo usuário, com base em critérios estabelecidos pelo fabricante e mensagens de orientação quando o padrão mínimo não for atendido.

1.2.6.25.19. Na avaliação de robustez de credencial, deverá suportar classificação e exibição da força da senha, fraca, média ou forte, aplicando recomendações e exigências de reforço quando necessário.

1.2.6.25.20. Para composição de senha, deverá suportar exigência de pelo menos dois tipos distintos de caracteres entre letras minúsculas, letras maiúsculas, números ou caracteres especiais.

1.2.6.25.21. Sob o aspecto de compatibilidade de caracteres, deverá suportar restrição das senhas ao conjunto ASCII reconhecido, bloqueando símbolos fora do padrão, a fim de evitar incompatibilidades e vetores de ataque.

1.2.6.25.22. Quanto ao comprimento mínimo, deverá suportar exigência de pelo menos oito caracteres em qualquer senha cadastrada, independentemente do perfil de usuário.

1.2.6.25.23. Em fluxo de autenticação, deverá suportar troca de sinalização entre cliente web, cliente de controle ou cliente móvel e o servidor central, com validação de nome de usuário e senha, incluindo domínio quando aplicável, e resposta clara de sucesso ou falha.

1.2.6.25.24. Quando a aplicação cliente, o dispositivo de campo e o servidor estiverem na mesma rede local, deverá suportar requisição direta do fluxo de vídeo pelo cliente ao dispositivo, reduzindo latência e uso de recursos do servidor.

1.2.6.25.25. Para cenários com múltiplos clientes simultâneos, deverá suportar mediação de vídeo ao vivo por servidor de streaming, permitindo encaminhamento otimizado de fluxos, equalização de consumo de banda e entrega consistente

1.2.6.25.26. No controle PTZ, deverá suportar envio de requisições de comando pelo cliente ao sistema central, que encaminhará as instruções ao dispositivo correspondente, preservando prioridade de operação, fila de controle e registro para auditoria.

1.2.6.25.27. Para gravação programada, deverá suportar agendamento por evento ou por faixa horária, encaminhando a programação do servidor ao gravador em rede, que requisitará o fluxo ao dispositivo conforme a agenda e executará a gravação, mantendo rastreabilidade.

1.2.6.25.28. Quando houver alarme configurado, deverá suportar que o cliente de controle obtenha diretamente o fluxo de vídeo associado ao evento, com base na sinalização proveniente do dispositivo e na programação definida no cliente web.

1.2.6.25.29. Em alternativa mediada por streaming, deverá suportar obtenção do fluxo de vídeo associado ao alarme por meio do servidor de streaming, utilizando sinalização encadeada entre cliente, sistema central, servidor de streaming e dispositivo de origem.

1.2.6.25.30. Para exibição em videowall por rota direta, deverá suportar fluxo estruturado entre cliente, sistema central e decodificador, incluindo solicitação de URL de transmissão, retorno dessa informação ao cliente, instrução ao decodificador e requisição direta do fluxo ao dispositivo de origem para posterior decodificação e exibição.

1.2.6.25.31. Para exibição em videowall mediada por servidor de streaming, deverá suportar fluxo

encadeado entre cliente, sistema central, decodificador, servidor de streaming e dispositivo de origem, contemplando solicitação inicial, repasse de parâmetros, requisição em cadeia e decodificação final para apresentação no videowall.

1.2.6.25.32. Quando ocorrer disparo de alarme associado a vídeo, deverá suportar exibição automática no videowall por meio de sinalização entre dispositivo, servidor e decodificador, requisitando o fluxo diretamente ao dispositivo de origem e apresentando-o na área correspondente do painel.

1.2.6.25.33. Sob a ótica de arquitetura de software, deverá suportar composição baseada em servidor, cliente, componentes de serviço e kit de desenvolvimento, SDK, assegurando interoperabilidade plena, padronização de interfaces e atualização coordenada.

1.2.6.25.34. Na comunicação interna entre esses elementos, deverá suportar protocolos seguros, incluindo HTTPS e, exclusivamente nas hipóteses restritas do item 1.2.6.25.41, HTTP, empregando camadas de proteção de dados em trânsito e configuração recomendada de cifragem.

1.2.6.25.35. Para proteção de dados sensíveis em repouso, deverá suportar mecanismos criptográficos que assegurem confidencialidade das informações armazenadas no servidor.

1.2.6.25.36. Em informações sensíveis que não demandem leitura futura, deverá suportar aplicação de algoritmos criptográficos irreversíveis, impossibilitando recuperação do conteúdo original e mitigando risco de vazamento.

1.2.6.25.37. Em informações sensíveis que exijam leitura futura, deverá suportar criptografia com decriptação controlada, obedecendo políticas de acesso, registro de uso e trilhas de auditoria.

1.2.6.25.38. Quanto aos algoritmos de segurança, a solução deverá suportar padrões criptográficos reconhecidos e atualmente recomendados, incluindo RSA ou equivalente, AES-128/256 e funções hash da família SHA-2 ou superiores, vedado o uso de MD5 ou de algoritmos obsoletos como mecanismo de proteção criptográfica.

1.2.6.25.39. No uso de bibliotecas criptográficas, a solução deverá adotar versão suportada, atualizada e compatível com as recomendações de segurança do fabricante, como OpenSSL 3.x ou tecnologia equivalente, sem vulnerabilidades críticas conhecidas na data da implantação.

1.2.6.25.40. Do ponto de vista de conformidade interna, deverá suportar alinhamento da versão de biblioteca adotada às políticas vigentes do laboratório de segurança do fabricante, mantendo atualizações, correções e documentação de mudanças

1.2.6.25.41. O acesso web em ambiente de produção deverá utilizar HTTPS com certificado digital válido e protocolos criptográficos atualizados. O uso de HTTP será admitido apenas para redirecionamento automático para HTTPS ou em ambiente de teste isolado e formalmente autorizado.

1.2.6.25.42. Como opção segura de transmissão, deverá suportar HTTPS mediante importação e uso de certificado digital compatível, com configuração de protocolos e cifras recomendadas para cenário de produção.

1.2.6.25.43. Em visualização ao vivo ou reprodução remota, deverá suportar autenticação do dispositivo no nível do servidor de streaming, fortalecendo a segurança de acesso e padronizando o fluxo de validação.

1.2.6.25.44. Para autenticação inicial, deverá suportar, no mínimo, nome de usuário e senha, com validação conforme regras definidas e registro de tentativas para auditoria

1.2.6.25.45. Nas políticas de senha, deverá suportar parametrização independente da complexidade mínima e do limite de tentativas, permitindo ajustar força mínima de senha, validade e bloqueio por falhas.

1.2.6.25.46. Quando houver necessidade de redefinição de senha administrativa, o procedimento

deverá ser controlado, auditável e condicionado à autorização formal, sem dependência de mecanismo que gere custo adicional não previsto na proposta.

1.2.6.25.47. Durante a digitação de credenciais, deverá suportar ocultação visual das informações inseridas, reduzindo risco de exposição local e observação direta.

1.2.6.25.48. No envio da senha, deverá suportar criptografia assimétrica adequada, como RSA, durante a transmissão, tanto em conexões HTTP quanto HTTPS (aplicando-se a referência a HTTP somente às hipóteses restritas do item 1.2.6.25.41, vedado o seu uso em ambiente de produção), assegurando integridade do processo de autenticação.

1.2.6.25.49. Para proteção contra ataques de força bruta, deverá suportar verificação combinando usuário, senha e endereço IP como fatores de decisão, acionando bloqueios quando padrões suspeitos forem identificados.

1.2.6.25.50. Em caso de múltiplas falhas seguidas, deverá suportar bloqueio temporário do acesso após atingir o limite de tentativas incorretas, registrando o evento para fins de auditoria.

1.2.6.25.51. Como política padrão, deverá suportar bloqueio automático de usuário já habilitado de fábrica, assegurando aplicação imediata de medidas de segurança em tentativas malsucedidas em sequência.

1.2.6.25.52. No controle por endereço IP, deverá suportar configuração de quantidade máxima de tentativas por IP, ativando bloqueio automático ao atingir o valor definido e liberando o acesso após a janela especificada.

1.2.6.25.53. Após login bem-sucedido, deverá suportar criação dinâmica de sessão única por cliente, com tempo de vida limitado, reduzindo riscos de reutilização indevida e exigindo renovação de credenciais quando expirar.

1.2.6.25.54. Quando a sessão expirar, deverá suportar exigência de nova autenticação para restabelecimento do acesso, preservando as políticas de inatividade e os registros de uso.

1.2.6.25.55. Em sessões HTTP, deverá suportar token exclusivo com proteção contra repetição, invalidado a cada requisição e cifrado com algoritmo simétrico adequado, reduzindo superfície de ataque. Esta funcionalidade aplica-se somente às hipóteses restritas de uso de HTTP previstas no item 1.2.6.25.41, vedado o uso de HTTP em ambiente de produção.

1.2.6.25.56. Para tratamento de dados sensíveis em trânsito, deverá suportar criptografia de todas as informações trocadas entre cliente e servidor, preservando confidencialidade e integridade ponta a ponta.

1.2.6.25.57. Em conexões HTTP, deverá suportar geração de chave simétrica aleatória por sessão de login, reduzindo exposição e evitando reutilização de segredos. Esta funcionalidade aplica-se somente às hipóteses restritas de uso de HTTP previstas no item 1.2.6.25.41, vedado o uso de HTTP em ambiente de produção.

1.2.6.25.58. Em conexões HTTPS, deverá suportar uso de certificados válidos e cifras recomendadas, assegurando canal seguro para trânsito de informações.

1.2.6.25.59. Quanto ao armazenamento local de segredos, deverá suportar uso de algoritmos dinâmicos e técnicas de derivação de chaves que mitiguem riscos de vazamento e dificultem ataques por replicação entre plataformas.

1.2.6.25.60. Para proteção de senhas de usuários, deverá suportar processamento por função criptográfica apropriada e armazenamento em formato cifrado, impedindo leitura direta e permitindo apenas validação sem exposição.

1.2.6.32. **Das Funcionalidades Suportadas**

1.2.6.32.1. No que diz respeito à vinculação organizacional, deverá suportar a alteração da unidade ou organização à qual um indivíduo está vinculado.

1.2.6.32.2. Para fins de auditoria administrativa, deverá suportar exportação de todas as informações de pessoas cadastradas em arquivo compactado protegido por senha, como ZIP com senha, incluindo trilha de extração.

1.2.6.32.3. Na interface de cadastro de novos registros, deverá suportar segmentação das informações de pessoas em abas distintas, facilitando o preenchimento de dados e a habilitação de campos adicionais conforme regras da administração.

1.2.6.32.4. Quando houver necessidade de exportações estendidas, deverá suportar inclusão de itens adicionais definidos em configuração, mantendo consistência de formato e rastreabilidade.

1.2.6.32.5. No tratamento de imagens de perfil, deverá suportar exportação das fotos de pessoas selecionadas em arquivo compactado protegido por senha, preservando metadados de origem.

1.2.6.32.6. Sob o ponto de vista de rastreabilidade, deverá suportar exportação de informações adicionais associadas a pessoas selecionadas, garantindo histórico detalhado para auditoria.

1.2.6.32.7. Em cenários de cadastro em massa, deverá suportar importação de informações de pessoas por meio de modelos que aceitem itens adicionais, assegurando validação de consistência e relatórios de erro.

1.2.6.32.8. Em situações críticas, como planos de evacuação e contagem de emergência, deverá suportar inclusão de pessoas em grupos específicos destinados a esse fim.

1.2.6.32.9. No gerenciamento de credenciais vinculadas a cada pessoa, deverá suportar edição de cartões, impressões digitais e dados faciais diretamente a partir da lista de indivíduos, com controle de permissão e trilha de auditoria.

1.2.6.32.10. Quando um dispositivo estiver configurado como terminal de registro via cliente web, deverá suportar sincronização automática na plataforma das novas informações e credenciais adicionadas ou alteradas localmente.

1.2.6.32.11. Em ações sensíveis de remoção, deverá suportar política opcional que exija autorização administrativa para exclusão de departamentos e registros pessoais, exigindo autenticação do administrador quando essa política estiver ativa.

1.2.6.32.12. Quanto à vigência de cadastro, deverá suportar ajuste em lote do período de validade associado a registros pessoais, incluindo prorrogação, suspensão e reativação.

1.2.6.32.13. Para higienização periódica, deverá suportar filtragem e exportação em lote de registros cujo período de validade tenha expirado, permitindo saneamento administrativo.

1.2.6.32.14. No controle de perda de cartões, deverá suportar a geração e exportação em lote de relatórios de perdas vinculadas a registros pessoais, permitindo cancelamento, substituição e rastreabilidade.

1.2.6.32.15. Em políticas de acesso, deverá suportar desativação e posterior restauração de níveis de acesso atribuídos a pessoas de forma massiva, preservando trilha de justificativa.

1.2.6.32.16. Quanto à customização de dados internos, deverá suportar a criação de até vinte campos privados configuráveis, com até quatro tipos de campo por item, texto, valor, data e seleção única, respeitando as permissões de administração.

1.2.6.32.17. Para dados públicos, deverá suportar a criação de até vinte campos públicos baseados em texto simples, de acordo com as permissões estabelecidas internamente.

1.2.6.32.18. Em política de contenção de abuso, deverá suportar bloqueio de IP após múltiplas tentativas

de login sem sucesso, mantendo esse bloqueio por período parametrizável.
1.2.6.32.19. Quanto às credenciais de autenticação de usuário, deverá suportar configuração do comprimento máximo permitido de senha.
1.2.6.32.20. No primeiro acesso, deverá suportar obrigatoriedade de troca de senha, emissão de notificações de expiração iminente e fluxo de redefinição em caso de esquecimento.
1.2.6.32.21. Para sessões inativas, deverá suportar expiração automática de login após período configurado de inatividade, exigindo novo acesso.
1.2.6.32.22. No reforço de identidade, deverá suportar habilitação da verificação facial como requisito no autoatendimento, com opção de tornar essa verificação obrigatória.
1.2.6.32.23. Quando houver etapa de revisão, deverá suportar fila de aprovação administrativa dos registros submetidos por autoatendimento, permitindo aceitar, rejeitar ou devolver antes da inserção definitiva na base.
1.2.6.32.24. Em associação organizacional padrão, deverá suportar atribuição automática dos dados enviados por autoatendimento a uma organização predefinida, com possibilidade de redefinição posterior.
1.2.6.32.25. Quanto ao controle de aprovação formal, deverá suportar que administradores façam verificação e aprovação, rejeição ou remoção das informações recebidas via autoatendimento antes da integração final.
1.2.6.32.26. Para cenários de migração em lote, deverá suportar importação de informações de pessoas via arquivo Excel, incluindo regras para tratamento de registros duplicados e números de cartão repetidos.
1.2.6.32.27. Na importação de imagens pessoais, deverá suportar upload de fotos em pacote compactado, como ZIP, com parâmetro que permita habilitar ou não uma verificação de qualidade facial durante o processo.
1.2.6.32.28. Quanto à integração direta com hardware, deverá suportar a importação de registros de pessoas a partir de dispositivos conectados e reconhecidos.
1.2.6.32.29. Em ambientes integrados a diretórios corporativos, deverá suportar definição de relação de mapeamento entre o domínio Active Directory e os registros de pessoas mantidos na plataforma.
1.2.6.32.30. Para sincronismo corporativo, deverá suportar sincronização de informações do domínio AD com registros de pessoas individuais ou grupos de pessoas.
1.2.6.32.31. No âmbito de grupos de segurança, deverá suportar sincronização do domínio AD com grupos de segurança internos da plataforma.
1.2.6.32.32. Quanto ao vínculo de identidade, deverá suportar associação de IDs de pessoas a itens equivalentes definidos no domínio AD.
1.2.6.32.33. Em ações de saneamento de permissão, deverá suportar limpeza rápida de permissões atribuídas a pessoas quando houver redefinição de função ou desligamento.
1.2.6.32.34. Na verificação de política de acesso, deverá suportar detecção do status das permissões atualmente atribuídas a cada pessoa.
1.2.6.32.35. Em alteração em massa de permissões, deverá suportar desabilitação e restauração de níveis de acesso em lote, reduzindo esforço operacional.
1.2.6.32.36. No processo de desligamento, deverá suportar rotinas de saída que incluam revogação de permissões, baixa de credenciais e registro do desfecho.
1.2.6.32.37. Por ocasião da rescisão efetiva, deverá suportar exclusão automática de níveis de acesso

atribuídos à pessoa desligada na data de desligamento.
1.2.6.32.38. Entre a solicitação de desligamento e a data efetiva de saída, deverá suportar habilitação ou desabilitação do cálculo de frequência ou assiduidade do colaborador, mantendo registro explícito da regra aplicada.
1.2.6.32.39. Após desligamento, deverá suportar pesquisa de registros de acesso e de frequência associados à pessoa desligada, respeitando políticas de retenção e de permissão de consulta.

1.2.6.33. **Do Suporte ao Recebimento de Eventos e Alarmes**
1.2.6.33.1. Sob classificação operacional, deverá suportar categorização dos eventos de disparo por módulos, incluindo vídeo, controle de acesso, veículo, alarme, grupo de análise inteligente, manutenção, usuário, evento definido pelo usuário, evento genérico, visitante, broadcast e inspeção de segurança.
1.2.6.33.2. Na interface de alarme, deverá suportar disponibilização de atalho para abrir a página de configuração remota da fonte de disparo, permitindo acessar diretamente o dispositivo ou servidor relacionado.
1.2.6.33.3. Quanto a eventos genéricos, deverá suportar configuração do tipo de transporte utilizado, incluindo TCP, UDP, HTTP ou HTTPS.
1.2.6.33.4. No mecanismo de correspondência de eventos genéricos, deverá suportar definição de tipo de correspondência como busca por expressão, correspondência por expressão ou busca por palavra-chave.
1.2.6.33.5. Em expressão lógica aplicada a eventos genéricos, deverá suportar seleção de operadores AND e OR como parte da modelagem da regra.
1.2.6.33.6. Para produtividade em ambientes de grande escala, deverá suportar importação em lote de eventos genéricos.
1.2.6.33.7. No acompanhamento geográfico, deverá suportar visualização de eventos genéricos em mapa operacional.
1.2.6.33.8. Quando os eventos nativos e os eventos genéricos não forem suficientes, deverá suportar configuração de eventos autodefinidos que atendam necessidades específicas de operação.
1.2.6.33.9. Em modelos de recebimento de evento, deverá suportar uso de agendas de recebimento predefinidas, como All-Day, Weekday e Holiday, bem como agendas personalizadas definidas pela administração.
1.2.6.33.10. Na rotina de recebimento e alarme, deverá suportar função de ignorar eventos ou alarmes recorrentes, permitindo configurar a duração dessa suspensão.
1.2.6.33.11. Para grupos de destinatários, deverá suportar criação e associação de grupos de notificação, garantindo que usuários indicados recebam alertas quando alarmes forem disparados.
1.2.6.33.12. Em manutenção de grupos de notificação, deverá suportar adição em lote de usuários como destinatários de alarmes.
1.2.6.33.13. Durante a edição de um alarme, deverá suportar seleção de destinatários específicos ou grupos de destinatários de alarme para cada alarme.
1.2.6.33.14. Em datas especiais, deverá suportar configuração de um ou mais feriados vinculados ao modelo de agenda de recebimento de alarmes.

1.2.6.34. **Do Suporte aos Gatilhos de Alarmes**
1.2.6.34.1. Em padronização visual de eventos, deverá suportar a definição de cores associadas a cada tipo de ocorrência, fortalecendo identificação imediata pelo operador.

1.2.6.34.2. Pensando em reutilização de configuração, deverá suportar criação e armazenamento de modelos de cor que possam ser aplicados posteriormente sem retrabalho.
1.2.6.34.3. Quando a ação de enlace tiver como objetivo capturar imagem, deverá suportar a configuração da janela de captura anterior e posterior ao disparo do evento, garantindo contexto visual antes e depois da ocorrência.

1.2.6.34.4. Nos cenários em que a ação de enlace for gravação, deverá suportar o início da gravação antes do evento, a continuidade após a ocorrência e a vinculação do trecho gravado ao respectivo estado de bloqueio.
1.2.6.34.5. Para ações de enlace que envolvam comando PTZ, deverá suportar seleção de presets, patrulhas e padrões associados ao ponto de imagem relevante, assegurando posicionamento automático da câmera.
1.2.6.34.6. Sempre que a ação de enlace exigir marcação em vídeo, deverá suportar criação de tags, seleção das câmeras que gerarão gravação, definição do local de armazenamento e configuração de parâmetros que permitam pesquisa posterior por tag.
1.2.6.34.7. Em associação a controle físico de acesso, deverá suportar, como ação de enlace, o vínculo de todos ou apenas alguns pontos de acesso, obedecendo à regra operacional definida.
1.2.6.34.8. Nos casos em que entradas de alarme façam parte da reação, deverá suportar associação dessas entradas e definição de ativação e desativação conforme a condição do evento.
1.2.6.34.9. Quando a reação exigir atuação sobre saídas de alarme, deverá suportar modos como manter ligado, manter desligado, acionar e desativar de forma automática.
1.2.6.34.10. Em integrações com sistemas de terceiros, deverá suportar seleção de operações específicas de controle que serão executadas quando o evento ocorrer, registrando a chamada efetuada.
1.2.6.34.11. Se a reação configurada envolver notificação por e-mail, deverá suportar escolha de modelo predefinido ou personalizado e o envio das informações do alarme ao destino configurado.
1.2.6.34.12. Quando a resposta requerida incluir alerta sonoro, deverá suportar associação de unidades de áudio, envio da mensagem e reprodução automática do áudio no dispositivo vinculado ao evento.
1.2.6.28.13. Em ambientes segmentados por partições de alarme, deverá suportar definição de armamento e desarmamento de partições associadas de acordo com a ocorrência do evento.

1.2.6.35. **Do Gerenciamento de Alarmes em Tempo Real**
1.2.6.35.1. Sob tratamento imediato, deverá suportar edição da prioridade do alarme diretamente na janela pop-up de alarmes, com níveis predefinidos de alto, médio e baixo.
1.2.6.35.2. Em categorização operacional, deverá suportar alteração do tipo do alarme diretamente na mesma janela pop-up, incluindo estados como verdadeiro, falso, a reconhecer e a verificar.
1.2.6.35.3. Por meio do cliente web, deverá suportar indicação de que um determinado evento deve ser tratado como alarme, incluindo seleção de destinatários e definição de prioridade.
1.2.6.35.4. No controle de SLA interno, o cliente web deverá suportar configuração de um tempo máximo de tratamento do alarme, disparando saídas vinculadas ou eventos definidos quando esse tempo expirar.
1.2.6.35.5. Para suporte de operação assistida, o cliente web deverá suportar habilitação de funções como exibição de janela pop-up, exibição de vídeo relacionado ao alarme em janela reduzida, associação do alarme a um mapa e disparo de alerta sonoro.
1.2.6.35.6. Quando a ação de enlace for gravação, deverá suportar escolha entre exibir vídeo gravado ou fluxo ao vivo referente ao instante do disparo do alarme.

1.2.6.35.7. No reconhecimento automático, deverá suportar marcação automática de um alarme como tratado quando o tempo configurado for atingido, encerrando notificações e registrando o desfecho.
1.2.6.35.8. Em cenários de grande volume, deverá suportar exibição simultânea, no cliente de controle, de múltiplos alarmes pendentes e da contagem total de alarmes ainda não tratados.

1.2.6.36. **Das Combinações de Alarme**

1.2.6.36.1. Em cenários de vínculo entre áreas e eventos, deverá suportar a associação entre um alarme combinado e a área que gerou o disparo, contabilizando as ocorrências e permitindo relatórios consolidados por zona.
1.2.6.36.2. Para o tratamento de repetição excessiva, deverá suportar a habilitação de uma função de ignorar alarmes recorrentes por um período configurável, evitando sobrecarga operacional sem perder rastreabilidade.
1.2.6.36.3. No modelo lógico de disparo, deverá suportar a inclusão de qualquer tipo de fonte de evento como parte da condição de um alarme combinado, preservando flexibilidade de origem.
1.2.6.36.4. Em termos de capacidade lógica, deverá suportar a configuração de até quatro regras de disparo e a definição do intervalo máximo entre dois alarmes que devam ser entendidos como relacionados.
1.2.6.36.5. Quando houver necessidade de suspensão controlada de notificação, deverá suportar a habilitação e a desabilitação temporária de alarmes por um período determinado, assegurando pausa operacional sem remoção definitiva da regra.
1.2.6.36.6. Dentro do conjunto de ações de enlace aplicáveis a alarmes combinados, deverá suportar todas as ações de enlace já previstas para alarmes individuais, respeitando as limitações técnicas declaradas para cada tipo de dispositivo.
1.2.6.36.7. Nos cenários em que a lógica dependa da condição “um evento ocorreu e outro não ocorreu”, deverá suportar a definição explícita de dois eventos de origem e do intervalo de avaliação entre eles.
1.2.6.30.8. Para representação espacial durante a supervisão, deverá suportar a inclusão de alarmes combinados diretamente no mapa operacional, permitindo visualização e interação contextual.
1.2.6.30.9. Visando padronização e ganho de escala, deverá suportar a cópia da configuração de um alarme combinado para outros alarmes combinados, acelerando replicação de cenários equivalentes.
1.2.6.30.10. Durante processos de validação, deverá suportar a execução de testes sobre o alarme combinado e o registro do resultado obtido para análise de homologação.
1.2.6.30.11. Em atividades de administração e auditoria, deverá suportar a filtragem de alarmes combinados por nome, área, prioridade e status, retornando listas direcionadas para tratamento.

1.2.6.37. **Da Configuração e do Gerenciamento**
1.2.6.37.1. Durante a criação de eventos, deverá suportar a seleção de múltiplos disparos e múltiplas fontes ao adicionar um novo evento, consolidando toda a lógica resultante em um único item configurável.
1.2.6.37.2. Para saneamento rápido da base, deverá suportar a exclusão imediata de todos os eventos inválidos por meio de ação dedicada, registrando a execução para auditoria.
1.2.6.37.3. Em rotinas de operação em massa, deverá suportar a definição simultânea de múltiplos eventos como alarmes, evitando configuração repetitiva manual.
1.2.6.37.4. No controle em lote, deverá suportar a habilitação e a desabilitação de múltiplos alarmes de

uma só vez, aplicando a alteração de estado em bloco.
1.2.6.37.5. Durante a homologação de cenários, deverá suportar a execução de testes de alarme e o registro dos respectivos resultados, permitindo validação formal.
1.2.6.37.6. Quando aplicada filtragem de alarmes, deverá suportar filtros específicos direcionados a eventos que foram definidos como alarmes.
1.2.6.37.7. Para análise detalhada, deverá suportar filtros de eventos e alarmes por tipo de fonte, nome do evento, nome do alarme, área, origem e evento de disparo, permitindo consultas direcionadas.
1.2.6.37.8. Para priorização imediata no atendimento, deverá suportar destaque visual de alarmes anormais por meio de ícone de atenção, incluindo marca de exclamação em vermelho.
1.2.6.37.9. Em termos de compatibilidade técnica, deverá suportar identificação visual de eventos e alarmes que não sejam suportados pelas fontes configuradas, reduzindo interpretações incorretas pelo operador.
1.2.6.37.10. Na visão estatística, deverá suportar a geração de estatísticas consolidadas de eventos e alarmes, possibilitando leitura de volume e tendência.
1.2.6.37.11. Em categorização funcional, deverá suportar a classificação de eventos e alarmes por módulos, facilitando relatórios segmentados e navegação operacional.

1.2.6.38. **Do Tratamento de Alarmes pela Aplicação de Controle**
1.2.6.38.1. Na visualização operacional pelo cliente de controle, deverá suportar seleção de diferentes layouts, incluindo vídeo com foto relacionada, mapa e visão combinada.
1.2.6.38.2. Para acompanhamento em tempo quase real, deverá suportar exibição de área, vídeo e imagem em tela auxiliar.
1.2.6.38.3. Na lista de alarmes, deverá suportar personalização das colunas exibidas, incluindo status, prioridade, fonte, nome do evento e evento de disparo.
1.2.6.38.4. Quanto à interação rápida, deverá suportar personalização dos ícones exibidos na coluna de operação, permitindo atalhos para ações recorrentes.
1.2.6.38.5. Em conteúdo visual, deverá suportar seleção entre vídeo ou imagem como forma de apresentação do alarme, recomendando imagem em cenários de baixa largura de banda.
1.2.6.38.6. No fluxo padrão de mídia, deverá suportar definição do stream exibido na janela pop-up de alarme, respeitando a capacidade de decodificação disponível
1.2.6.38.7. Para abordagem responsiva, deverá suportar habilitação de pop-up de alarme com comportamento ajustável por prioridade e tipo.
1.2.6.38.8. Em aviso sonoro, deverá suportar alerta acústico configurável, incluindo volume e duração ajustáveis.
1.2.6.38.9. Quando houver diferenciação por criticidade, deverá suportar sons distintos para níveis diferentes de prioridade de alarme.
1.2.6.38.10. No controle de ruído, deverá suportar definição do tempo máximo de reprodução do som de alarme.
1.2.6.38.11. Em filtragem dinâmica, deverá suportar filtros de alarmes em tempo real por prioridade, status de marcação e status de alarme.
1.2.6.38.12. Em prompts de voz, deverá suportar desabilitação automática do aviso sonoro após o reconhecimento de determinados alarmes.
1.2.6.38.13. Para alarmes de baixa prioridade, deverá suportar operação silenciosa quando a política assim definir, mantendo apenas sinalização visual.

1.2.6.38.14. No reconhecimento em massa, deverá suportar tratamento simultâneo de grande quantidade de alarmes, respeitando limite máximo de dois mil alarmes reconhecidos em uma única ação.
1.2.6.38.15. Na organização da lista, deverá suportar classificação de alarmes por tempo e agregação por nome de alarme diretamente no cliente de controle.
1.2.6.38.16. Para personalização de critérios, deverá suportar criação de categorias adicionais para filtros específicos definidos pelo operador.
1.2.6.38.17. Em visão espacial, deverá suportar exibição do alarme no mapa, consulta de detalhes diretamente no mapa e reconhecimento imediato do alarme pelo operador.

1.2.6.39. **Da Busca e Exportação de Alarmes**
1.2.6.39.1. Quanto às consultas históricas, deverá suportar pesquisa de eventos por critérios como tempo, área, tipo de evento e nome do evento.
1.2.6.39.2. Para análise de alarmes, deverá suportar pesquisa de alarmes por hora de disparo, status de marcação, prioridade, tipo de alarme, status de reconhecimento, área, tipo de evento e nome do evento ou do alarme.
1.2.6.39.3. Em correlação de dados, deverá suportar pesquisa conjunta de eventos e alarmes sob as mesmas condições de filtragem, retornando ambos de forma organizada.
1.2.6.39.4. Após a busca, deverá suportar visualização detalhada do evento ou alarme e dos registros de operação associados.
1.2.6.39.5. Como trilha de auditoria, deverá suportar registro completo das ações de operação relacionadas a cada alarme, incluindo encaminhamento, ocultação, recebimento, marcação, desabilitação e identificação do responsável.
1.2.6.39.6. No uso de mapa vinculado, deverá suportar exibição da fonte do alarme, dos recursos relacionados e da área de cobertura tanto na janela pop-up quanto na página de detalhes, incluindo opções como ignorar alarmes em lote, iniciar áudio bidirecional e habilitar aviso sonoro.
1.2.6.39.7. Para navegação geográfica, deverá suportar abertura da janela de mapa diretamente a partir da janela pop-up de alarme e da página de detalhes, permitindo ao operador executar ações diretamente no contexto espacial.
1.2.6.39.8. Após a execução de buscas, deverá suportar exportação de resultados em CSV ou PDF, com capacidade de até cinco mil registros de informação.
1.2.6.39.9. Quanto às evidências visuais, deverá suportar exportação de imagens relacionadas aos alarmes, respeitando limite de até quinhentos registros.
1.2.6.39.10. Em relatórios filtrados, deverá suportar exportação de alarmes que coincidam ou não coincidam com as condições de busca, incluindo número do alarme, localização, número de cartão, placa do veículo e demais dados associados.

1.2.6.40. **Da Segurança Sistêmica**
1.2.6.40.1. No transporte de dados, deverá suportar protocolo HTTPS e permitir configuração de endereços IP dedicados para recebimento de informações de dispositivos.
1.2.6.40.2. Quanto ao armazenamento interno, deverá suportar definição de senha e perfis de privilégio para o banco de dados local, assegurando segregação de acesso a informações sensíveis.
1.2.6.40.3. Em recuperação de acesso administrativo, deverá suportar procedimento seguro de redefinição de credenciais, com autenticação reforçada, aprovação administrativa e registro de

auditoria, não se admitindo perguntas de segurança como único fator de validação.
1.2.6.40.4. Na redefinição de credenciais, deverá suportar processo baseado em respostas de segurança, obedecendo políticas internas de aprovação e registrando cada etapa.
1.2.6.40.5. Em certificação interna, deverá suportar emissão de certificado de serviço compatível com o ambiente de produção e com as políticas de TI da CONTRATANTE.
1.2.6.40.6. Quanto à proteção de conteúdo visível ou exportado, deverá suportar configuração de marcas d'água com nome do usuário, data e hora, conteúdo personalizado, transparência, rotação do ângulo e espaçamento.
1.2.6.40.7. Nas políticas de login, deverá suportar estratégias como bloqueio de endereço IP após tentativas malsucedidas acima do limite, expiração de senha, bloqueio automático por inatividade e autenticações adicionais conforme risco.
1.2.6.40.8. Em permissões baseadas em papéis, deverá suportar configuração de permissões de acesso a recursos, permissões de função, permissões de configuração e operação, status ativo ou inativo e período de validade da função atribuída.
1.2.6.40.9. Para reaproveitamento de perfis, deverá suportar salvar permissões de um papel como modelo e aplicar esse modelo a outros usuários, acelerando cenários com alto volume de contas semelhantes.
1.2.6.40.10. Quanto ao controle de sessão, deverá suportar definição de tempo máximo de inatividade nos clientes, cliente web, cliente de controle e cliente móvel, bloqueando automaticamente o usuário se não houver operação dentro do período configurado.
1.2.6.40.11. Em gestão de contas, deverá suportar adição e exclusão manual de usuários e grupos, importação de usuários a partir de domínio AD, ativação e desativação de contas, forçar término de sessão, logout, e demais controles administrativos padrão.
1.2.6.40.12. Para manutenção contínua do ecossistema, deverá suportar atualização automática dos clientes a partir do cliente web, permitindo instalação de novas versões quando disponibilizadas e registrando a operação.
1.2.6.40.13. Quanto à continuidade de serviço, deverá suportar backup dos dados, configurações e registros, para computador local autorizado, bem como os procedimentos de restauração correspondentes.
1.2.6.40.14. Em redundância externa, deverá suportar backup dos dados, configurações e registros, em servidor FTP, com verificação de integridade e relatório de sucesso ou falha.
1.2.6.40.15. Em alta disponibilidade, deverá suportar a função de hot spare, permitindo configurar servidor principal e servidor de backup, realizar testes de comutação e assegurar retomada.

1.2.6.41. **Dos Logs Sistêmicos**
1.2.6.41.1. Sob análise de histórico de operação, deverá suportar pesquisa de logs por critérios como local remoto, tipo de log, gatilho do log, recurso filtrado e período selecionado.
1.2.6.41.2. Para compatibilidade externa, deverá suportar exportação de logs centrais e logs de sites remotos em formatos tabulares como Excel ou CSV.
1.2.6.41.3. Para extração direcionada, deverá suportar exportação direta dos logs locais de cada dispositivo autorizado.
1.2.6.41.4. Quando envolver múltiplos equipamentos, deverá suportar exportação consolidada de logs online e offline de vários dispositivos ao mesmo tempo.
1.2.6.41.5. Para análises pontuais, deverá suportar exportação de logs online e offline de dispositivos

individuais.
1.2.6.41.6. Em visualização analítica de disponibilidade, deverá suportar gráficos e listagens exibindo a duração online de cada dispositivo e o tempo mais recente de desconexão, auxiliando a priorização de manutenção.
1.2.6.41.7. Nos recursos de vídeo e controle de acesso, deverá suportar exportação de logs específicos associados a cada recurso monitorado.
1.2.6.41.8. Quanto às trilhas de gravação, deverá suportar pesquisa de status de gravação por recurso e por instante, permitindo identificar lacunas e respectivos registros de justificativa.
1.2.6.41.9. Em linha do tempo operacional, deverá suportar visualização clara do status de gravação em cada ponto de tempo.
1.2.6.41.10. Para supervisão de disponibilidade, deverá suportar pesquisa dedicada do estado online e offline dos recursos, retornando relatórios práticos de supervisão.
1.2.6.41.11. Em dashboards de operação, deverá suportar exibição gráfica e tabular da duração online dos recursos e do horário mais recente de desconexão, facilitando a tomada de decisão.
1.2.6.41.12. No planejamento de manutenção, deverá suportar exportação de logs de manutenção dos recursos, com filtros por período e tipo de intervenção.
1.2.6.41.13. Para gestão de manutenção, deverá suportar pesquisa de tarefas pendentes, objetos em verificação de integridade, nível de risco, responsável pela manutenção, tempo de atendimento e status de manuseio, produzindo documentação completa.
1.2.6.41.14. Em visão temporal de manutenção, deverá suportar exibição do status de manutenção em cada ponto de tempo, permitindo comparação com janelas de atendimento e metas de nível de serviço.
1.2.6.35.15. Para interrupções planejadas versus falhas inesperadas, deverá suportar pesquisa específica que diferencie manutenção online e offline, com indicação de impacto.
1.2.6.35.16. Na visualização histórica, deverá suportar apresentação de logs de manutenção com detalhes de execução, materiais utilizados, responsáveis e resultados obtidos, mantendo aderência aos requisitos de auditoria.
1.2.6.35.17. Para consolidação externa, deverá suportar exportação dos logs de manutenção com todos os filtros aplicados, garantindo reprodutibilidade das consultas e envio seguro a destinatários autorizados.

1.2.6.42. **Do Suporte à Gestão Veicular**
1.2.6.42.1. No cadastro de veículos, deverá suportar inclusão, edição e exclusão de registros de veículos permanentes, temporários e de visitantes, incluindo dados do veículo e do proprietário (nome e telefone).
1.2.6.42.2. Em atributos veiculares adicionais, deverá suportar inclusão de informações personalizadas vinculadas ao veículo.
1.2.6.42.3. Para carga em massa, deverá suportar importação de veículos por meio de lista de veículos previamente preparada para configuração.
1.2.6.42.4. Quanto ao controle de bloqueio, deverá suportar inclusão de veículos em listas de bloqueio, bem como edição e remoção desses registros, aplicando políticas de restrição.
1.2.6.42.5. Na integração com reconhecimento automático de placas (LPR), deverá suportar aplicação de listas de veículos diretamente à câmera LPR, permitindo controle automático de cancelas com base nessas listas.
1.2.6.42.6. Para análise operacional, deverá suportar módulo de consulta independente para pesquisa

de veículos em passagem e geração de relatórios de análise veicular.
1.2.6.42.7. Em pesquisa sobre fluxo veicular, deverá suportar busca de veículos em trânsito detectados exclusivamente por câmeras LPR e sistemas de varredura sob veicular, quando disponíveis.
1.2.6.42.8. Em termos estatísticos, deverá suportar geração de relatórios de análise de veículos apresentando o número de veículos em passagem capturados por câmeras LPR definidas, dentro de períodos especificados.
1.2.6.42.9. Para rotinas recorrentes de reporte, deverá suportar definição de regras de envio periódico desses relatórios de análise de veículos para destinatários autorizados.
1.2.6.42.10. Quanto à leitura de placas, deverá suportar reconhecimento de placas veiculares padrão Mercosul, Brasil entre outros padrões caso necessário.
1.2.6.42.11. No armazenamento de evidências de trânsito veicular, deverá suportar definição da duração (comprimento) dos vídeos associados à captura LPR, respeitando políticas de retenção.

1.2.6.43. **Do Suporte à Análise de Reconhecimento de Placas Veiculares pela Plataforma**
1.2.6.37.1. A Plataforma, em sua arquitetura integrada, deverá suportar assistente de configuração dedicado à leitura e ao reconhecimento de placas veiculares, com inicialização orientada por etapas e configuração guiada diretamente na interface principal.
1.2.6.37.2. Quanto à configuração de tarefas de reconhecimento veicular, deverá suportar a definição de rotinas de análise em servidores de análise inteligente, contemplando detecção, classificação e registro das evidências associadas.
1.2.6.37.3. Em relação à parametrização dessas tarefas, deverá suportar o ajuste de agendas de execução, a seleção de dispositivos ou câmeras responsáveis pela análise, a vinculação de bibliotecas e a configuração de critérios de similaridade.
1.2.6.37.4. No gerenciamento de listas de veículos, deverá suportar a manutenção e utilização dessas listas de forma consistente com os recursos definidos no módulo de Entrada e Saída.
1.2.6.37.5. Quanto ao armazenamento de evidências, deverá suportar gravação de imagens de reconhecimento veicular em servidores da própria Plataforma ou em armazenamento dedicado, nos cenários em que apenas pontos de imagem de reconhecimento veicular forem utilizados.
1.2.6.37.6. Em cenários híbridos com gravadores inteligentes, deverá suportar o armazenamento de imagens de reconhecimento e registros de veículos diretamente nesses gravadores quando houver combinação de câmeras de rede e gravadores voltados à análise veicular, bem como consultas a registros de passagem diretamente na Plataforma.
1.2.6.37.7. No tratamento de eventos operacionais, deverá suportar geração e manipulação de eventos e alarmes relacionados a reconhecimento veicular, assegurando paridade funcional com os recursos previstos no módulo de Entrada e Saída.
1.2.6.37.8. No monitoramento contínuo, deverá suportar acompanhamento em tempo real de eventos de detecção veicular, abrangendo correspondências positivas e detecções de veículos não reconhecidos, com abertura automática de janela exibindo imagens e vídeos associados no cliente de controle.
1.2.6.37.9. Em termos de estatística instantânea, deverá suportar a apresentação do número de veículos que transitaram no dia corrente, com atualização contínua.
1.2.6.37.10. Para fins de pesquisa histórica e análise forense, deverá suportar consultas sobre veículos utilizando múltiplos parâmetros de filtro, incluindo tempo, origem, marca, país e região, número de placa, tipo de veículo, cor, direção de deslocamento, associação a lista de veículos e condições

personalizadas.

1.2.6.44. **Do Suporte à Análise de Reconhecimento Facial**

1.2.6.44.1. A solução, de forma integrada à plataforma, deverá suportar um módulo de análise inteligente para reconhecimento facial, concebido para operação corporativa, com alta disponibilidade, escalabilidade horizontal e trilhas de auditoria que registrem configuração, uso e resultados.

1.2.6.44.2. Quanto à integração com servidores de análise inteligente, deverá suportar acesso remoto seguro via Internet, parametrização por interface web dedicada e vinculação direta a câmeras destinadas à execução de análises avançadas.

1.2.6.44.3. No tratamento de câmeras com capacidade de reconhecimento facial, deverá suportar inclusão dessas câmeras com funções de gerenciamento básico de codificação, contemplando configuração, atualização e verificação de integridade.

1.2.6.44.4. Em relação à compatibilidade com gravadores de análise avançada, deverá suportar gerenciamento fundamental de codificação, inventário de canais, diagnóstico de saúde, definição de perfis de stream, políticas de reconexão e rotinas de manutenção.

1.2.6.44.5. Quanto à definição de canais específicos para análise veicular e extração de atributos de face ou corpo humano, deverá suportar configuração desses canais com gestão por página de licenciamento, incluindo alocação e revogação de licenças e auditoria de uso.

1.2.6.44.6. Na organização biométrica, deverá suportar criação e gerenciamento de múltiplas bibliotecas faciais, incluindo inserção e exclusão de indivíduos, contadores por biblioteca e importação de dados a partir de listas e estações de cadastro.

1.2.6.44.7. Quando se tratar da ingestão de dados faciais, deverá suportar importação de capturas oriundas de dispositivos de codificação e câmeras de reconhecimento, com armazenamento estruturado em bibliotecas específicas, exibição consolidada, validação de qualidade e auditoria de falhas de carregamento.

1.2.6.44.8. Para os processos de correspondência facial, deverá suportar comparação de faces em câmeras, gravadores inteligentes e servidores de análise, adotando modelos configuráveis, seleção de executores e definição de métricas de similaridade.

1.2.6.44.9. No cenário de análise de recorrência de indivíduos, deverá suportar identificação de presença frequente ou rara, parametrizando agenda, dispositivos, câmeras e critérios de similaridade, gerando relatórios de contagem, permanência e variação temporal.

1.2.6.44.10. Quanto à persistência biométrica, deverá suportar armazenamento de dados faciais tanto em servidores inteligentes quanto em gravadores dedicados, assegurando associação entre imagens capturadas e registros de referência utilizados em reconhecimento e alarmes.

1.2.6.44.11. No monitoramento baseado em faces, deverá suportar detecção em tempo quase real, visualização dos streams relacionados, geração de alarmes decorrentes de eventos de correspondência e integração com listas de observação, inclusive com múltiplas bibliotecas simultâneas.

1.2.6.44.12. Em consultas e extrações para fins forenses, deverá suportar pesquisa e exportação de registros por atributos faciais, canal e período, incluindo filtros como idade aproximada, gênero, sorriso, uso de máscara e uso de óculos, além de geração de padrões de movimentação e reprodução cronológica.

1.2.6.44.13. Quanto à análise de características corporais humanas, deverá suportar configuração de tarefas voltadas a atributos físicos como vestimenta, acessórios e postura, com monitoramento quase em tempo real, armazenamento correlacionado e associação direta dos resultados a eventos de alarme.

1.2.6.38.14. Para verificação de identidade a partir de imagens, deverá suportar consulta dirigida contra bibliotecas cadastradas, classificando correspondência positiva, identificando indivíduos não registrados e produzindo resultados exportáveis para uso formal.
1.2.6.38.15. No contexto da integração operacional com servidores de análise inteligente, deverá suportar acesso remoto via Internet, parametrização via interface web dedicada e vinculação direta a câmeras para execução de análises avançadas, mantendo trilhas de alteração.
1.2.6.38.16. Em pontos de imagem que possuam reconhecimento facial nativo, deverá suportar inclusão desses pontos mantendo gerenciamento básico de codificação, suporte a perfis de compressão e ajuste de taxa de quadros e resolução compatíveis.
1.2.6.38.17. Para operação com gravadores atuando como unidades de análise, deverá suportar utilização de gravadores de análise avançada com gerenciamento elementar de codificação, monitoração de saúde de canais e controle de parâmetros de bit rate com política de reconexão.
1.2.6.38.18. Em relação à configuração de canais destinados à análise veicular e à extração de atributos faciais e corporais, deverá suportar controle associado a detalhes de licenciamento, redistribuição sob demanda e registro auditável de consumo de licença.
1.2.6.38.19. Na estruturação biométrica por finalidade de uso, deverá suportar criação e manutenção de múltiplas bibliotecas faciais independentes por objetivo operacional, unidade organizacional ou política de acesso.
1.2.6.38.20. Pensando no ciclo de vida de indivíduos cadastrados, deverá suportar inclusão e remoção de registros vinculados a bibliotecas faciais específicas, mantendo histórico administrativo e rastreabilidade de alterações.
1.2.6.38.21. Quanto à visibilidade do acervo de imagens faciais, deverá suportar exibição quantitativa do volume de registros por biblioteca, incluindo totais armazenados, duplicidades identificadas, ocupação e tendência de crescimento.
1.2.6.38.22. Para ingestão de bases externas previamente estruturadas, deverá suportar importação de listas faciais e dados complementares, com validação de formato e emissão de relatório de inconsistência.
1.2.6.38.23. Considerando estações de cadastro dedicadas, deverá suportar importação de registros faciais coletados nessas estações, aplicando verificação de padrão mínimo de qualidade, associação a departamentos e identificação do responsável pela coleta.
1.2.6.38.24. Na consolidação interna de dados faciais, deverá suportar ingestão de capturas provenientes de dispositivos de codificação e câmeras de reconhecimento, organizando as imagens em bibliotecas internas com metadados de rastreabilidade e auditoria.
1.2.6.38.25. Para auditoria de acervo biométrico, deverá suportar inventário de bibliotecas faciais disponíveis, exibindo quantidade, status de sincronização, data de atualização e histórico de mudanças.
1.2.6.38.26. Em distribuição de dados faciais para campo, deverá suportar aplicação em lote de registros biométricos em dispositivos vinculados, com relatórios detalhando êxitos, falhas e filas de tentativa.
1.2.6.38.27. Quanto ao acompanhamento dessa distribuição em lote, deverá suportar relatórios contendo totais aplicados, falhas registradas, dispositivos afetados e lista de câmeras que não sincronizaram.
1.2.6.38.28. No planejamento de tarefas de comparação facial, deverá suportar configuração de rotinas aplicáveis a pontos de imagem, gravadores inteligentes e servidores de análise, voltadas à identificação por similaridade entre imagens cadastradas e novas capturas.
1.2.6.38.29. Para ajuste fino dessas rotinas de comparação, deverá suportar definição detalhada de

parâmetros de comparação facial, incluindo escolha de modelos, seleção de dispositivos executores, vínculo a bibliotecas faciais e definição de limiares de similaridade e sensibilidade de disparo.

1.2.6.38.30. No acompanhamento operacional dessas rotinas, deverá suportar listagem de tarefas de comparação facial com filtros por nome da tarefa, agenda configurada, biblioteca associada e dispositivo de análise responsável, exibindo status de execução e histórico resumido.

1.2.6.38.31. Em cenários de recorrência positiva de presença, deverá suportar configuração de tarefas voltadas à identificação de aparições frequentes de indivíduos em gravadores inteligentes e servidores de análise, com parâmetros como agenda, dispositivos, bibliotecas faciais, intervalo temporal, tempo de permanência, limite de recorrência, similaridade e geração de relatórios.

1.2.6.38.32. Para visualização dessas ocorrências frequentes, deverá suportar listas organizadas contendo filtros por nome da tarefa, agenda de execução, dispositivo de análise e ponto de imagem associado, exibindo tendências e volume por período.

1.2.6.38.33. Nos casos de recorrência rara, deverá suportar configuração de tarefas voltadas à detecção de aparições pouco frequentes de indivíduos em gravadores inteligentes, aplicando parâmetros equivalentes aos de recorrência frequente e gerando relatórios descritivos.

1.2.6.38.34. Quanto ao acompanhamento de ocorrências raras, deverá suportar listagem dedicada com filtros por nome da tarefa, agenda, executor e ponto de imagem associado, permitindo análise comparativa entre janelas temporais.

1.2.6.38.35. Na guarda de correspondências faciais geradas pelas análises, deverá suportar armazenamento das imagens e respectivos resultados de correspondência em servidores de análise ou em gravadores inteligentes, permitindo comparação e gestão distribuída conforme a arquitetura adotada.

1.2.6.38.36. Em cenários híbridos de captura e processamento, deverá suportar armazenamento de imagens faciais capturadas e resultados de correspondência diretamente em gravadores inteligentes quando houver combinação de pontos de imagem IP e análise embarcada, preservando vínculo entre captura, dispositivo e evento.

1.2.6.38.37. Em arquiteturas centralizadas em servidor, deverá suportar armazenamento de imagens faciais capturadas e correspondências em servidores de análise inteligentes quando a análise facial ocorrer pela combinação entre pontos de imagem IP e processamento centralizado, assegurando governança e desempenho.

1.2.6.38.38. Na resposta imediata de identificação, deverá suportar comparação quase em tempo real entre imagens recém-capturadas e imagens já cadastradas em bibliotecas faciais autorizadas, retornando pontuação de similaridade e indicação de correspondência.

1.2.6.38.39. Em notificação de correspondência facial, deverá suportar ingestão quase em tempo real de eventos de correspondência vindos das bibliotecas selecionadas, com atualização contínua das ocorrências e registro de processamento por origem, data e hora.

1.2.6.38.40. Nos cenários em que múltiplas bibliotecas contribuem para o mesmo resultado, deverá suportar correlação dessas bibliotecas faciais em alarmes combinados, emitindo alerta tanto em casos de reconhecimento positivo quanto em inconsistência de correspondência.

1.2.6.38.41. Para classificação operacional dos resultados de comparação facial, deverá suportar marcação do evento como correspondência positiva, sem correspondência ou correspondência incorreta, preservando histórico de decisão para auditoria.

1.2.6.38.42. Na geração de alarmes baseados em face, deverá suportar emissão de alarmes categorizáveis por dispositivo, por biblioteca facial ou por inconsistência de correspondência,

priorizando triagem e encaminhamento.

1.2.6.38.43. Em atividades de investigação, deverá suportar consulta de eventos de correspondência facial com filtros por dispositivo, biblioteca facial e tipo de evento, assegurando rastreabilidade detalhada.

1.2.6.38.44. Nos eventos emitidos diretamente por câmeras de monitoramento, deverá suportar geração de alarmes de detecção facial incluindo captura de face, presença ou ausência de máscara e correspondência com listas cadastradas.

1.2.6.38.45. No acompanhamento operacional baseado em face, deverá suportar painel dedicado que receba capturas em tempo quase real, exibindo essas ocorrências de forma centralizada para diagnóstico imediato.

1.2.6.38.46. Para análise contextual de cada ocorrência facial, deverá suportar visualização do stream associado à captura, incluindo visualização ao vivo e reprodução do trecho correlato ao evento registrado.

1.2.6.38.47. Quando houver necessidade de correlação cruzada entre acervos, deverá suportar acompanhamento simultâneo de múltiplas bibliotecas faciais em uma única interface, permitindo análise comparativa por grupo, unidade ou localidade.

1.2.6.38.48. Na triagem rápida por parte do operador, deverá suportar exibição, para cada captura facial, de metadados essenciais como biblioteca correlacionada e pontuação de similaridade, quando aplicável.

1.2.6.38.49. Em buscas históricas de imagens faciais, deverá suportar consulta por canal e intervalo temporal, aplicando filtros biométricos e contextuais aderentes ao cenário operacional.

1.2.6.38.50. Nos filtros semânticos aplicáveis à busca facial, deverá suportar ao menos faixa etária aproximada, gênero, expressão facial como sorriso, uso de máscara e uso de óculos, além de outros atributos definidos pela administração.

1.2.6.38.51. Para análise comportamental e espacial ao longo do tempo, deverá suportar geração de séries temporais e traçados de recorrência facial em múltiplos pontos de imagem, identificando padrões de permanência e deslocamento.

1.2.6.38.52. Na etapa de documentação e auditoria, deverá suportar exportação dos resultados de consulta e análise facial para uso externo, mantendo vínculo com registros de origem, parâmetros aplicados e período analisado.

1.2.6.38.53. Em verificações sob demanda, deverá suportar envio de imagem facial individual para comparação direcionada em bibliotecas selecionadas, indicando se a imagem pertence ao acervo ou se representa indivíduo não cadastrado.

1.2.6.38.54. Quanto à parametrização dessa verificação, deverá suportar definição de bibliotecas alvo e limiar de similaridade, apresentando candidatos ordenados conforme o grau de correspondência.

1.2.6.38.55. Para formalização e conformidade, deverá suportar exportação dos resultados obtidos nos processos de verificação e correspondência facial, preservando evidências e parâmetros usados.

1.2.6.38.56. No reconhecimento de corpo humano, deverá suportar configuração de tarefas específicas em gravadores com análise dedicada e em servidores de análise, direcionadas à extração e correlação de atributos corporais relevantes.

1.2.6.38.57. Em ajustes operacionais dessas tarefas corporais, deverá suportar parametrização de agenda, seleção de dispositivos e pontos de imagem avaliados e definição de critérios de similaridade aplicáveis aos atributos analisados.

1.2.6.38.58. No monitoramento de campo relacionado ao corpo humano, deverá suportar

acompanhamento quase em tempo real de eventos associados ao reconhecimento corporal, exibindo streams correspondentes e permitindo reprodução imediata do conteúdo relacionado.

1.2.6.38.59. Para pesquisas históricas por aparência corporal, deverá suportar busca por atributos como cor predominante de vestimenta superior e inferior e uso de acessórios como bolsa ou boné, com aplicação de filtros por canal e período.

1.2.6.38.60. Visando documentação e análise externa, deverá suportar exportação dos resultados relacionados ao reconhecimento de corpo humano, permitindo utilização gerencial, investigativa e de auditoria.

1.2.6.45. **Do Suporte à Busca Semântica de Vídeo Baseada em IA de Larga Escala**

1.2.6.45.1. A plataforma, em sua arquitetura integrada, deverá suportar módulo de inteligência baseado em IA de larga escala, concebido para operação corporativa, com alta disponibilidade, escalabilidade horizontal e trilhas de auditoria que registrem consultas, resultados e ajustes de configuração, preservando segurança e governança dos dados.

1.2.6.45.2. Nas pesquisas sobre registros de vídeo, deverá suportar mecanismo de busca capaz de interpretar consultas em linguagem natural e convertê-las em critérios objetivos de análise, permitindo localizar rapidamente alvos como pessoas, veículos, veículos não motorizados, animais e objetos, correlacionando texto e conteúdo audiovisual com consideração de contexto, tempo e localização e retornando trechos de vídeo, imagens representativas e metadados relevantes para investigação e resposta operacional.

1.2.6.45.3. No tratamento de visitantes, deverá suportar consultas textuais para extração de informações individuais e registros de captura, com busca de pessoas a partir de imagens faciais previamente armazenadas, apresentando painéis com histórico de entradas, permanências e saídas, vínculos com credenciais temporárias e evidências visuais associadas.

1.2.6.45.4. Nos registros de acesso, deverá suportar consultas em linguagem natural que associem dados de identificação, registros de captura e eventos de controle de acesso, vinculando imagens faciais reconhecidas e evidências em vídeo e permitindo filtragem por local, faixa horária, tipo de credencial e nível de permissão.

1.2.6.45.5. No armazenamento de rotinas recorrentes, deverá suportar registro e recuperação de textos de pesquisa utilizados com frequência, incluindo marcação como favoritos, compartilhamento entre perfis autorizados e versionamento de alterações, padronizando procedimentos e reduzindo o tempo de resposta.

1.2.6.45.6. Na pesquisa textual, deverá suportar processamento de consultas em múltiplos idiomas com preservação de intenção e contexto, reconhecendo variações linguísticas e terminológicas e assegurando consistência de resultados em ambientes multilíngues.

1.2.6.46. **Do Suporte à Intercomunicação**

1.2.6.46.1. A plataforma, de forma integrada, deverá suportar módulo de gerenciamento de intercomunicadores concebido para administração centralizada, operação distribuída e registro completo de auditoria, com aderência às políticas de disponibilidade e segurança da CONTRATANTE.

1.2.6.40.2. Para acompanhamento em tempo real, deverá suportar dashboard operacional que consolide informações de manutenção, estatísticas de avisos e indicadores de chamadas do dia, com filtros por site, grupo e período.

1.2.6.40.3. No tratamento de parâmetros, deverá suportar configuração em lote de dispositivos de

videoporteiro com aplicação simultânea de perfis e políticas padronizadas, validação prévia e emissão de relatórios de sucesso e falhas.

1.2.6.40.4. Quanto aos métodos de acesso, deverá suportar descoberta, autenticação e gestão centralizada de dispositivos por múltiplos meios, incluindo SDK e endereço IP, com varredura em faixa, credenciais por papel e verificação de integridade antes da vinculação definitiva.

1.2.6.40.5. Em termos de inventário, deverá suportar exibição de informações completas dos dispositivos, incluindo nome, localização, número de série, versão, quantidade de portas, quantidade de pontos de imagem, entradas de alarme e status de rede, permitindo diagnóstico técnico e governança.

1.2.6.40.6. Para padronização técnica, deverá suportar configuração de parâmetros via SDK, abrangendo endereço IP, porta, “alias”, credenciais, fuso horário e recursos de canal, assegurando rastreabilidade das alterações e possibilidade de reversão.

1.2.6.40.7. No sincronismo operacional, deverá suportar ajuste em lote de data e hora, alinhando temporalmente todos os dispositivos de vídeo intercom e garantindo compatibilidade com servidores de tempo autorizados.

1.2.6.40.8. No endereçamento lógico, deverá suportar configuração de números de localização coerentes com a topologia de atendimento, as rotas de atendimento e o mapeamento em plantas e mapas.

1.2.6.40.9. Para fluxos de atendimento, deverá suportar agendamento de chamadas originadas nas estações de porta com direcionamento para estações internas ou para a estação de gerenciamento central, segundo regras por horário, dia da semana e feriados.

1.2.6.40.10. No carregamento de dados, deverá suportar importação em lote das agendas de chamadas por interface compatível com formato Excel, com checagem de consistência e relatório de linhas rejeitadas.

1.2.6.40.11. Para visibilidade operacional, deverá suportar visualização ao vivo durante a comunicação, integrando vídeo e voz em tempo real e permitindo confirmação de identidade e contexto antes de qualquer autorização.

1.2.6.40.12. No registro de evidências, deverá suportar gravação e armazenamento de áudio e vídeo provenientes das chamadas de duas vias, com salvamento direto em computador autorizado e preservação de metadados de origem, data e hora.

1.2.6.40.13. Em controle de acesso, deverá suportar acionamento remoto de abertura de portas durante a comunicação bidirecional, com perfis de permissão, confirmação visual e registro do comando executado.

1.2.6.40.14. Para intercomunicação interna, deverá suportar áudio bidirecional entre a estação interna e o posto de atendimento, com conversação clara, registro de ocorrência e priorização de chamadas urgentes.

1.2.6.40.15. Na experiência do operador, deverá suportar visualização ao vivo durante a comunicação bidirecional com sincronismo entre imagem e áudio em interface unificada.

1.2.6.40.16. Em cenários de resposta rápida, deverá suportar inicialização automática do áudio bidirecional em janela pop-up de evento, com ativação imediata e sem necessidade de cliques adicionais.

1.2.6.40.17. Na gestão de atendimento, deverá suportar designação de pessoas específicas para recebimento de chamadas provenientes das estações de porta, aplicando critérios de fila, prioridade e especialidade.

1.2.6.40.18. Para escalas e turnos, deverá suportar configuração de responsáveis por horário, com regras de substituição, definição de janelas de atendimento e notificações automáticas em caso de ausência.
1.2.6.40.19. Na interface web, deverá suportar áudio bidirecional entre os dispositivos de intercomunicação e o cliente de navegador, permitindo realizar e receber chamadas diretamente, sem instalação de software adicional.

1.2.6.40.20. Quanto à organização de fila, deverá suportar mecanismo de sequência de atendimento que priorize a primeira chamada atendida, mantenha as chamadas pendentes em ordem de espera e sinalize o tempo de espera.
1.2.6.40.21. Para qualidade da comunicação, deverá suportar ajuste automático de volume do áudio bidirecional com calibração dinâmica de microfone e alto-falante durante o uso, incluindo opção de ajuste manual e memorização por dispositivo ou posto de atendimento.

1.2.7. Do Servidor Appliance de Monitoramento

1.2.7.1. A CONTRATADA deverá prover, instalar e configurar Servidor Appliance on-premise destinado à operação da Plataforma de Monitoramento no ambiente central da Secretaria Municipal de Educação, devidamente dimensionado para suportar as rotinas de gerenciamento, processamento, armazenamento sistêmico, integração e supervisão operacional da solução. O Servidor Appliance on-premise refere-se exclusivamente à Plataforma de Monitoramento, ao passo que a Plataforma de Gestão Escolar descrita no item 1.2.8 é disponibilizada em nuvem, tratando-se de subsistemas distintos que podem coexistir, observada a equivalência prevista no item 1.1.11.
1.2.7.2. Do ponto de vista técnico, a sua arquitetura de processador e subsistema de armazenamento deverá oferecer um equilíbrio ideal entre throughput de I/O e capacidade computacional, assegurando expansão modular sem degradação de performance. A configuração base minima deverá utilizar CPU de quatro núcleos com oito threads, frequência nominal próxima a 3,4 GHz e picos até 5,0 GHz, além de cache L3 de 12 MB, o que atende a picos de processamento típicos de cargas de vídeo em tempo real.
1.2.7.3. Deverá ser fornecida memória padrão de 16 GB DDR5 ECC (módulo UDIMM) alocada em um canal de quatro vias, permitindo que, em cenários de crescimento, se alcance até 128 GB sem necessidade de substituir módulos básicos. Essa configuração assegura que pelo menos 25 % da largura de banda máxima do subsistema seja mantida mesmo sob uso máximo de slots.
1.2.7.4. Para garantir resiliência de dados e alto desempenho, o Appliance deverá incorporar dois discos SATA de 2 TB a 7.2 K rpm em arranjo RAID 1, oferecendo pelo menos metade da capacidade bruta em proteção contra falhas e latências de acesso compatíveis com padrões de leitura sequencial de até 200 MB/s por disco.
1.2.7.5. Deverá possuir duas portas de 1 GbE integradas, suficientes para tráfego de vídeo e operação de gestão, e acompanham porta dedicada de console remoto (Out-of-Band) para acesso administrativo isolado. Essa topologia assegura throughput agregado mínimo de 1 Gbps para dados de monitoramento, com margem para expansão via módulos opcionais.

1.2.7.6. O servidor deverá ser entregue com sistema operacional de classe servidor, em versão igual ou posterior ao Windows Server 2019, ou equivalente tecnicamente compatível, devidamente licenciado e com suporte vigente do fabricante durante a execução contratual, contemplando atualizações críticas e ferramentas de recuperação, sem necessidade de aquisição adicional de componentes indispensáveis à gestão da solução.

1.2.7.7. Seu chassi deverá ser em formato rack 19″, altura 1 U, com trilhos deslizantes e itens de fixação compatíveis com racks híbridos, garantindo sistema plug-and-play em infraestrutura padrão. A fonte de alimentação mínima de 600 W deverá operar em faixa de 100 – 240 VAC, projetada para disponibilidade contínua 24×7 com MTBF superior a 50.000h.
1.2.7.8. Deverá funcionar de forma estável em ambientes de 10 °C a 32 °C, com umidade relativa de até 80 % sem condensação, atendendo aos limites operacionais recomendados para garantir longevidade dos componentes internos.
1.2.7.9. Todos os acessórios de fixação necessários deverão ser fornecidos, garantindo instalação adequada e segura no Gabinete Concentrador. Caberá ainda à CONTRATADA prover toda a infraestrutura complementar necessária à plena instalação e operação do equipamento, incluindo cabos, conectores, adaptadores e demais insumos pertinentes, em conformidade com as normas vigentes e com as boas práticas de engenharia.

1.2.8. Da Plataforma de Gestão Escolar

1.2.8.1. **Módulo de Presença**

1.2.8.1.1. O módulo de presença deverá ser totalmente web e disponibilizado em nuvem, não sendo permitida a instalação de módulos ou aplicativos cliente nos computadores das unidades escolares para recepção, tratamento ou transmissão dos dados oriundos dos equipamentos integrados à solução. O módulo deverá receber, processar e disponibilizar em tempo real os eventos de identificação facial provenientes dos dispositivos habilitados para essa finalidade, tais como câmeras com recursos faciais, terminais de identificação e demais equipamentos compatíveis com a arquitetura da solução ofertada.
1.2.8.1.2. A plataforma deverá possibilitar o envio de mensagens aos responsáveis por meio de SMS ou WhatsApp, informando a chegada e a saída do aluno na unidade escolar à qual estiver vinculado, conforme regras, perfis de uso e parametrizações definidas pela CONTRATANTE. Deverá ainda permitir o lançamento de frequência dos alunos por disciplina a partir dos dados oriundos dos dispositivos de identificação instalados nos pontos de entrada e saída da unidade escolar, em tempo real ou em intervalos compatíveis com a operação da solução.
1.2.8.1.3. A plataforma deverá também suportar o lançamento de frequência vinculada à alimentação escolar, com base em eventos provenientes dos dispositivos instalados nos ambientes destinados a essa finalidade, possibilitando a consolidação dos registros e o acompanhamento gerencial das ocorrências. Deverá permitir o cadastro de pessoas e usuários, o cadastramento de perfis de acesso com definição de permissões e ações, o cadastro de logradouros, a integração para leitura e visualização das unidades escolares da rede, o cadastro de matrizes curriculares, o cadastramento de turmas e a gestão de autorizações de retirada de alunos.
1.2.8.1.4. A solução deverá permitir o cadastro de fotografias por meio da própria plataforma web, inclusive para fins de vinculação aos recursos de reconhecimento facial previstos no projeto, bem como viabilizar o acesso dos usuários às turmas e disciplinas sob sua atribuição e permitir o lançamento de frequência e faltas das respectivas turmas.

1.2.8.2. **Dashboard/BI e Arquitetura**

1.2.8.2.1. A plataforma deverá disponibilizar painéis de dados destinados aos diferentes níveis de gestão da rede municipal de ensino, contemplando, no mínimo, perfis compatíveis com a administração da unidade escolar e com a Secretaria Municipal de Educação. O ambiente analítico deverá ser acessível por navegador, com compatibilidade com os principais navegadores de mercado, incluindo

Chrome, Edge, Firefox e Safari.
1.2.8.2.2. A interface deverá ser responsiva, permitindo utilização em desktops, tablets e smartphones, conforme o perfil de acesso e a finalidade operacional. A solução deverá ser disponibilizada em ambiente de nuvem, com arquitetura compatível com a estratégia tecnológica da CONTRATANTE e com os requisitos de segurança, desempenho, disponibilidade, escalabilidade e continuidade previstos neste Termo de Referência.
1.2.8.2.3. O acesso à plataforma deverá ocorrer por mecanismo seguro de autenticação, mediante usuário e senha, em conformidade com os perfis de uso previamente cadastrados. A solução deverá possuir escalabilidade suficiente para suportar crescimento do volume de dados, expansão do número de usuários e ampliação progressiva das demandas analíticas da rede municipal de ensino.

1.2.8.3. **Integração e Atualização de Dados**
1.2.8.3.1. A plataforma deverá possuir recursos de integração com bancos de dados relacionais, incluindo, no mínimo, compatibilidade com SQL Server, MySQL e PostgreSQL, bem como suporte à integração com APIs RESTful e SOAP para consumo, intercâmbio e consolidação de dados provenientes de sistemas externos.
1.2.8.3.2. Os painéis e recursos analíticos deverão permitir atualização automática dos dados em tempo real ou em intervalos configuráveis, de acordo com a natureza da informação tratada, os parâmetros da solução e os requisitos definidos pela CONTRATANTE.

1.2.8.4. **Funcionalidades e Filtros de Dashboard**
1.2.8.4.1. O dashboard deverá disponibilizar gráficos interativos, campos de pesquisa, filtros de dados e mecanismos de segmentação avançada, permitindo leitura analítica e operacional das informações da rede de ensino.
1.2.8.4.2. Deverá contemplar, entre outros, indicadores quantitativos e percentuais de alunos, turmas, gênero e demais condições cadastrais ou operacionais relevantes à gestão escolar.
1.2.8.4.3. A plataforma deverá apresentar indicadores de presença por gênero, total de presentes, total de ausentes e médias de presença e ausência em filtros diários, semanais e mensais, por período, unidade, turma e demais critérios compatíveis com a modelagem da solução.

1.2.8.5. **Análise de Presença e Alimentação Escolar**
1.2.8.5.1. A plataforma deverá disponibilizar indicadores e listas de alunos presentes e ausentes por data, turno, turma e período, permitindo a apresentação de quantitativos absolutos e percentuais, com recursos de segmentação e filtros compatíveis com a necessidade de acompanhamento operacional e gerencial.
1.2.8.5.2. Deverá também disponibilizar análise vinculada à alimentação escolar, apresentando indicadores e listas de alunos atendidos por data, turno, turma e período, com quantitativos absolutos e percentuais, além de filtros diários, semanais e mensais. A solução deverá permitir ainda a emissão de indicadores relacionados ao atendimento da alimentação escolar por turma, gênero e demais critérios aplicáveis.

1.2.8.6. **Análise de Alunos e Ausências**
1.2.8.6.1. A plataforma deverá disponibilizar indicadores de presença, ausência e demais ocorrências associadas ao acompanhamento individual do aluno, incluindo, quando aplicável, percentual

relacionado à evasão ou à recorrência de ausências. Deverá apresentar lista de registros com horário e dispositivo de captura, bem como histórico de entrada, saída e último registro do aluno no ambiente escolar, permitindo filtros por data, turno, turma e aluno.
1.2.8.6.2. No que se refere à análise de ausências, a solução deverá permitir filtros e indicadores por unidade escolar, turno, turma e período, com apresentação de percentuais por turma e identificação de faixas de ausência configuráveis, inclusive para apoio a ações preventivas e de acompanhamento da permanência escolar.

1.2.8.7. **Segurança, Desempenho e Customizações**
1.2.8.7.1. A plataforma deverá adotar mecanismos de segurança compatíveis com a criticidade das informações tratadas, incluindo criptografia dos dados em trânsito e em repouso, bem como conformidade com a legislação aplicável à proteção de dados, em especial a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, contemplando, quando aplicável, recursos de anonimização, pseudonimização, segregação de acesso e rastreabilidade de ações.
1.2.8.7.2. No aspecto de desempenho, a solução deverá garantir tempo de carregamento compatível com uso operacional e gerencial, inclusive em relatórios padrão, e capacidade de processamento de grandes volumes de dados sem comprometimento perceptível da experiência de uso. Deverá ainda contemplar ambiente de testes ou homologação para simulação de alterações antes de publicação, bem como permitir evolução periódica da solução mediante atualização de funcionalidades, conforme previsto contratualmente.

1.2.8.8. **Compatibilidade Tecnológica**
1.2.8.8.1. A plataforma deverá ser compatível com os principais sistemas operacionais e ambientes de acesso, incluindo Windows, macOS, iOS e Android, assegurando ampla usabilidade nos diferentes contextos de operação da rede municipal de ensino.
1.2.8.8.2. Deverá ainda apresentar compatibilidade, quando aplicável, com ferramentas e plataformas de dados, analytics e business intelligence amplamente utilizadas no mercado, tais como Power BI, Tableau, QlikView, Looker ou equivalentes, desde que pertinentes à arquitetura e às integrações previstas para a solução.

1.3. Do Serviço de Disponibilização e Implantação dos Pontos de Monitoramento nas Unidades Escolares

1.3.1. Da Infraestrutura Civil e Implantação Geral nas Escolas e Entornos

1.3.1.1. A CONTRATADA deverá prestar todos os serviços necessários ao fornecimento, instalação, implantação, configuração, integração, ativação, operação assistida, gerenciamento, suporte técnico e manutenção da solução completa de monitoramento e segurança das unidades escolares e de seus entornos, contemplando todos os subsistemas, estruturas, equipamentos e recursos previstos neste Termo de Referência.
1.3.1.2. A implantação dos pontos de monitoramento, estações de monitoramento e comunicação de emergência, câmeras, estruturas de suporte, gabinetes, elementos de conectividade e demais componentes da solução compreenderá a execução integral de todas as intervenções civis, estruturais, elétricas, lógicas e técnicas necessárias à instalação definitiva dos equipamentos nos locais definidos pela CONTRATANTE, tanto no interior das unidades escolares quanto em seus acessos e áreas de entorno imediato.

1.3.1.3. Caberá à CONTRATADA a responsabilidade plena pelo fornecimento de materiais, mão de obra especializada, equipamentos, ferramentas, logística, adequações civis, montagem, integração e demais insumos indispensáveis à perfeita execução dos serviços, observadas as condições específicas de cada local e as exigências técnicas estabelecidas neste Termo de Referência.
1.3.1.4. Todos os materiais, equipamentos e componentes fornecidos, sejam eles ativos ou passivos, incluindo cabos, conectores, acessórios, suportes, periféricos, elementos de infraestrutura e demais insumos necessários à plena execução do objeto, deverão ser novos, originais de fábrica e de primeiro uso, sendo vedado o fornecimento de itens recondicionados, reparados, usados, remanufaturados ou provenientes de desmobilização de outros ambientes.
1.3.1.5. A infraestrutura civil deverá contemplar, conforme as características de cada unidade escolar e de cada ponto de implantação, a execução e adequação de bases, suportes estruturais, postes, braços, caixas técnicas, abrigos, chumbamentos, fixações, eletrodutos, dutos subterrâneos ou aparentes, passagens aéreas, elementos de proteção mecânica, recomposição de superfícies, recomposição de pavimentos e quaisquer outras soluções construtivas necessárias à correta implantação da solução, assegurando estabilidade mecânica, proteção dos equipamentos, segurança operacional e adequada integração ao ambiente físico existente.
1.3.1.6. Toda a implantação deverá observar as normas técnicas aplicáveis, as boas práticas de engenharia, as diretrizes da CONTRATANTE, as condições de segurança do trabalho e os requisitos de durabilidade para ambientes internos e externos, considerando exposição contínua a intempéries, umidade, vibrações, poeira, poluição urbana, circulação de pessoas, uso intensivo e demais agentes que possam impactar a integridade e a vida útil dos equipamentos e da infraestrutura implantada.
1.3.1.7. Caberá à CONTRATADA o fornecimento, a implantação, a integração, a ativação e a manutenção integral de todos os componentes, subsistemas e serviços previstos, assegurando a disponibilidade, a estabilidade e o funcionamento contínuo da solução durante todo o período contratual. As unidades e localidades contempladas serão definidas pela CONTRATANTE em cada contratação específica, conforme os quantitativos, os locais e as condições estabelecidos na respectiva Ordem de Serviço, no projeto executivo ou em documento técnico equivalente, devendo os serviços ser executados em conformidade com a distribuição geográfica, o planejamento de implantação e as condições técnicas de cada local.
1.3.1.8. Será de responsabilidade da CONTRATADA o atendimento integral às obrigações técnicas, operacionais, logísticas e de sustentação associadas à solução, inclusive no que se refere à implantação física dos pontos, à integração entre equipamentos, à adequação da infraestrutura local, à recomposição de elementos afetados pela execução e à entrega da solução em plenas condições de operação.

1.3.2. Da Conectividade de Dados, Infraestrutura de Rede e Energia Elétrica

1.3.2.1. A CONTRATADA será responsável pelo provimento, ativação, configuração, integração e manutenção da conectividade necessária ao funcionamento de cada ponto implantado, incluindo enlaces físicos e lógicos, equipamentos de terminação, elementos de interligação e demais recursos indispensáveis à comunicação permanente entre os dispositivos de campo, os ambientes locais das unidades escolares e o ambiente central de monitoramento.
1.3.2.2. A arquitetura de conectividade deverá assegurar comunicação estável, segura e compatível com a criticidade operacional da solução, permitindo o tráfego contínuo de vídeo, áudio, eventos, metadados, registros analíticos, chamadas de emergência, dados de reconhecimento facial, dados de leitura automatizada de placas e demais informações associadas aos subsistemas implantados.

1.3.2.3. A solução de conectividade deverá permitir integração plena entre os dispositivos instalados nas unidades escolares, os equipamentos dos entornos monitorados, as estações de monitoramento e comunicação de emergência, os gravadores locais e o ambiente central da Secretaria Municipal de Educação, assegurando operação unificada, segregação lógica quando aplicável, controle de tráfego e aderência às políticas de segurança definidas para a solução.
1.3.2.4. A infraestrutura de rede de cada local deverá compreender cabeamento estruturado metálico ou óptico, conforme aplicável, caixas de passagem, conectores, conversores, organizadores, elementos de proteção mecânica, identificação adequada, terminação lógica e demais componentes necessários à confiabilidade, ao desempenho e à facilidade de manutenção da solução implantada.
1.3.2.5. A infraestrutura elétrica deverá contemplar fornecimento de energia estável, dispositivos de proteção contra surtos, aterramento conforme normas técnicas, elementos de proteção elétrica, sistemas auxiliares de sustentação e contingência quando aplicáveis, bem como todos os recursos necessários à operação contínua e segura dos equipamentos instalados em cada unidade escolar e em seus entornos.
1.3.2.6. A CONTRATADA será responsável por todas as adequações necessárias à disponibilização de rede de dados e energia elétrica em cada local de implantação, inclusive passagem de cabos, interligações, proteção de circuitos, organização da infraestrutura e adequações complementares, excetuadas apenas situações extraordinárias de natureza estrutural relevante que, quando identificadas, deverão ser previamente submetidas à avaliação e deliberação conjunta com a CONTRATANTE.

1.3.3. Do Gabinete Concentrador Local das Unidades Escolares

1.3.3.1. Cada unidade escolar deverá ser contemplada com um conjunto local de infraestrutura destinado à acomodação, conectividade, proteção elétrica e operação dos equipamentos vinculados à solução de monitoramento, devendo esse conjunto ser composto, no mínimo, por gabinete concentrador de parede padrão 19 polegadas, comutador de rede em borda, solução de sustentação elétrica por nobreak e demais equipamentos ativos necessários ao funcionamento local da unidade, incluindo o respectivo gravador de vídeo em rede, cujas características específicas serão detalhadas em item próprio deste Termo de Referência.
1.3.3.2. O conjunto estrutural para acomodação dos equipamentos deverá ser constituído por gabinete do tipo rack padrão 19 polegadas, confeccionado em estrutura metálica de alta resistência, com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática a pó na cor preta ou equivalente, assegurando durabilidade, robustez mecânica e operação contínua em ambiente interno. O gabinete deverá possuir capacidade mínima de 16U, sendo destinado à acomodação organizada e segura dos equipamentos ativos e passivos integrados à solução local da unidade escolar, inclusive dos elementos de terminação da conectividade necessários ao funcionamento da solução, conforme a arquitetura adotada.
1.3.3.3. O gabinete deverá contar com porta frontal dotada de visor em acrílico transparente ou vidro temperado, provida de fecho tipo cilindro com chave de segurança, além de painéis laterais removíveis ou fixados por parafusos, permitindo acesso facilitado para manutenção. A estrutura deverá dispor de ventilação passiva lateral, bem como furações superiores e inferiores para instalação de ventiladores, passagem de cabos ou eletrodutos, assegurando dissipação térmica adequada e organização da infraestrutura interna.
1.3.3.4. A solução deverá incluir trilhos verticais ajustáveis com furação padrão EIA 19 polegadas, numeração de U visível e profundidade mínima de 500 mm, possibilitando a instalação de equipamentos com conexões traseiras e acomodação adequada dos elementos que compõem a solução

local. A capacidade mínima de carga estática deverá ser de 50 kg, devendo o produto ser entregue novo, montado ou pré-montado, acompanhado de kit de fixação, trilhos, manual de montagem e chave de porta, devidamente embalado e protegido contra impactos. Deverá acompanhar ainda bandeja metálica fixa padrão 19 polegadas para os itens acomodados internamente, confeccionada em chapa de aço carbono com acabamento em pintura eletrostática preta fosca ou similar, provida de furos ou venezianas para ventilação natural, com capacidade mínima de carga de 10 kg distribuídos uniformemente, sendo fornecida com parafusos e porcas tipo gaiola padrão M5.

1.3.3.5. A CONTRATADA será responsável pelo provimento, ativação, configuração e manutenção da conectividade de cada local, incluindo links, enlaces físicos e lógicos e equipamentos de terminação necessários. A solução deverá suportar comunicação permanente entre as unidades escolares e o ambiente do centro de monitoramento, com parâmetros de banda e desempenho compatíveis com aplicações críticas de monitoramento. Os elementos de conectividade e terminação adotados para cada unidade deverão ser compatíveis com a arquitetura da solução e, quando aplicável, deverão ser devidamente acomodados, organizados, protegidos e integrados no interior do Gabinete Concentrador Local.

1.3.3.6. No interior desse conjunto deverá ser instalado o ponto de conectividade com comutador de rede em borda, responsável por prover interconexão LAN para todos os ativos integrantes da solução local da unidade escolar, garantindo conectividade dedicada, estável e segura. O comutador deverá operar de forma autônoma e autossuficiente, com recursos de hardware e software próprios, assegurando pleno desempenho de suas funções no ambiente escolar. A solução de comutação deverá garantir plena conectividade e desempenho da rede local, contemplando portas de acesso com alimentação PoE, uplinks ópticos e capacidade de processamento compatível com o volume de tráfego previsto em cada unidade escolar. Para assegurar a operação contínua, caberá também à CONTRATADA prover a conectividade necessária ao funcionamento dos serviços previstos na arquitetura adotada.

1.3.3.7. Cada unidade deverá dispor, no mínimo, de comutador de rede contendo 2 portas Gigabit SFP e 24 portas RJ45 Gigabit, contemplando saídas PoE com padrão mínimo IEEE 802.3af/at e capacidade total de fornecimento energético de, no mínimo, 350 W. O equipamento deverá contemplar recursos de configuração de VLAN e protocolos de gerenciamento de camada 2, incluindo STP/RSTP, VLAN, agregação de links, SNMP e QoS, permitindo flexibilidade administrativa e maior resiliência em operação contínua. Deverá ainda possuir capacidade de switching de 50 Gbps, alimentação de entrada na faixa de 100 a 240 VCA, a 60 Hz, e proteção contra surtos de 5 kV. Deverão também ser fornecidos módulos SFP para transmissão e recepção de dados com capacidade mínima de 1,25 Gbps. O equipamento deverá permitir atualização remota, restauração aos padrões de fábrica, visualização de logs e configuração de parâmetros de rede, atendendo também às normas internacionais de conformidade, com certificações CE-EMC, CE-RoHS e UL. A solução deverá operar de forma integrada com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação entre mapeamento de conectividade e eventos operacionais.

1.3.3.8. A infraestrutura local da unidade escolar deverá também assegurar a interligação física e lógica entre o Gabinete Concentrador Local e os dispositivos instalados na frente da unidade, observando que cada escola será contemplada, conforme a definição do projeto com Estação de Monitoramento de Grande Porte. Em qualquer dos cenários, a conectividade, alimentação, integração lógica e comunicação desses elementos com a solução local deverão convergir para o Gabinete Concentrador Local, que funcionará como núcleo de concentração, distribuição e continuidade operacional dos ativos vinculados à unidade escolar.

1.3.3.9. O conjunto deverá contemplar nobreak (UPS) com potência nominal mínima de 1.200 VA e potência em watts compatível com a carga dos equipamentos conectados, destinado à alimentação dos equipamentos de rede, gravação, controle e monitoramento de cada unidade escolar. Deverá possuir tensão de entrada compatível com a rede elétrica local e tensão de saída compatível com os equipamentos alimentados, baterias internas recarregáveis com recarga automática, regulação de tensão, proteção contra sobrecarga, curto-circuito e surtos elétricos, além de sinalização visual e/ou sonora de funcionamento e bateria baixa. Deverá dispor de tomadas no padrão brasileiro em quantidade suficiente para os equipamentos previstos, assegurando alimentação temporária em caso de interrupção da rede elétrica, conforme a carga conectada e a autonomia declarada pelo fabricante.
1.3.3.10. Todos os acessórios fornecidos deverão ser originais ou homologados pelo fabricante, garantindo plena compatibilidade e funcionamento adequado entre os componentes do conjunto. A CONTRATADA será responsável pela entrega, instalação, fixação, energização, organização interna, identificação dos circuitos, integração dos enlaces e ativação final de todo o conjunto em cada ambiente escolar, deixando-o pronto para uso e mantendo o sistema em perfeito estado de funcionamento durante todo o período contratual, em conformidade com as normas vigentes e com as boas práticas de engenharia.

1.3.4. Do Gravador de Vídeo em Rede

1.3.4.1. Cada unidade escolar deverá contar com 01 gravador de vídeo em rede, destinado à gravação local primária dos fluxos de vídeo, imagens, metadados e eventos oriundos dos dispositivos instalados na respectiva unidade, devendo operar de forma integrada com a solução global de monitoramento e com os mecanismos de retenção, contingência e sincronização previstos neste Termo de Referência.
1.3.4.2. O gravador de vídeo em rede deverá operar de forma autônoma e autossuficiente, exclusivamente com os recursos de hardware e software internos contidos em seu próprio gabinete, assegurando desempenho pleno e integral de suas funções. Não serão aceitas soluções baseadas em computadores de propósito geral, montadas sobre plataformas convencionais de microinformática ou que utilizem sistemas operacionais não concebidos originalmente em fábrica para atuação específica como gravador monobloco.
1.3.4.3. O equipamento deverá suportar nativamente conexão e gravação de, no mínimo, 16 canais IP, devendo possuir de forma nativa recursos analíticos de inteligência artificial de larga escala. Deverá oferecer capacidade de decodificação de até 16 streams em 1080p com funções de inteligência artificial habilitadas, garantindo equilíbrio entre desempenho bruto e desempenho analítico. A interface de rede deverá prover, no mínimo, 160 Mb/s de largura de banda de entrada e 256 Mb/s de saída, assegurando capacidade de recepção e encaminhamento de múltiplos fluxos codificados sem gargalos perceptíveis.
1.3.4.4. Para otimização de recursos, o equipamento deverá oferecer compressão nos padrões H.265+, H.265, H.264+ e H.264, favorecendo redução de ocupação em disco sem comprometimento substancial da qualidade de imagem. O sistema deverá dispor de motor analítico duplo. Na aplicação de reconhecimento facial, o gravador deverá executar, no mínimo, 8 canais de comparação facial nos casos em que a câmera realizar o envio da captura da face, e até 4 canais a 2 MP nos casos em que o próprio gravador realize o processo por análise do stream de vídeo recebido. Deverá ainda disponibilizar bibliotecas faciais com até 16 listas e capacidade de armazenamento de até 50.000 imagens faciais.
1.3.4.5. O sistema deverá possuir mecanismo de pesquisa avançada por metadados estruturados gerados

pelas câmeras, bem como permitir a implementação de mecanismo de indexação semântica de vídeo baseado em tecnologia de IA de larga escala, capaz de gerar descrições textuais das cenas capturadas, converter essas descrições em vetores de consulta e comparar tais vetores com representações vetoriais previamente geradas de cada trecho de gravação por meio de busca por similaridade, retornando os clipes mais relevantes ao termo pesquisado. Esse recurso deverá operar de forma transparente ao usuário, de modo que a pesquisa em linguagem natural permita a localização rápida de eventos, cenas e contextos de interesse, exibindo pré-visualizações ordenadas por relevância e apontando ao ponto temporal exato da gravação correspondente.

1.3.4.6. O subsistema de armazenamento do NVR deverá contemplar, no mínimo, 2 interfaces SATA internas, aceitando HDDs de até 20 TB cada, totalizando 40 TB de capacidade bruta, devendo cada equipamento ser fornecido com, no mínimo, 1 HDD de 8 TB. O gravador deverá oferecer saídas de vídeo HDMI e VGA independentes, com resoluções de até 4K no HDMI principal e Full HD nas demais saídas aplicáveis, permitindo exibição simultânea em múltiplos monitores. Deverá contemplar ainda 4 entradas e 1 saída de alarme, garantindo integração com sistemas externos.

1.3.4.7. No domínio de áudio, o sistema deverá dispor de uma interface de entrada e uma interface de saída em conector RCA linear, com suporte a áudio bidirecional, permitindo comunicação entre operador e ambiente monitorado quando aplicável. A comunicação em rede deverá ser assegurada por 2 interfaces Ethernet RJ-45 autoadaptativas de 10/100/1000 Mbps. O equipamento deverá suportar até 128 conexões remotas simultâneas e protocolos abertos de integração, incluindo, no mínimo, ONVIF, RTSP, iSCSI, HTTPS e SNMP.

1.3.4.8. O sistema deverá operar em faixa de temperatura de -10 °C a +55 °C, com umidade relativa de até 90% sem condensação e consumo máximo de até 50 W, desconsiderados os discos rígidos instalados. Em razão de pequenas variações de parâmetros entre fabricantes, será admitida tolerância de até 5% para mais ou para menos nos valores especificados, desde que preservada a equivalência técnica e funcional da solução ofertada.

1.3.4.9. A solução deverá ser fornecida com todos os acessórios, elementos de fixação e demais componentes necessários à sua adequada instalação física, devendo ser devidamente montada, conectada, configurada e colocada em operação no interior do Gabinete Concentrador Local, previsto para as unidades escolares, em plena conformidade com a arquitetura da solução, com as normas técnicas aplicáveis e com as boas práticas de engenharia.

1.3.5. Do Ponto de Imagem Inteligente Tipo 01

1.3.5.1. O Ponto de Imagem Inteligente Tipo 01 deverá operar com processamento autossuficiente, executando localmente os algoritmos de detecção, captura e demais análises previstas para o equipamento.

1.3.5.2. O Ponto de Imagem deverá possuir invólucro do tipo dome e recursos analíticos capazes de classificar humanos e veículos. A solução deverá também possibilitar a captura de imagens faciais, condicionada à efetiva visibilidade das faces no momento da captura.

1.3.5.3. O equipamento deverá oferecer mecanismos configuráveis de análise perimetral, detecção de intrusão e tempo de permanência em áreas delimitadas, possibilitando a geração de alertas inteligentes com base em regras de segurança previamente definidas.

1.3.5.4. Ele também deverá suportar contagem do número de humanos que cruzam uma linha previamente configurada, otimizando a operação em cenários escolares que exijam diferentes funcionalidades ao mesmo tempo.

1.3.5.5. A resolução nativa mínima não poderá ser inferior a 6 MP, com capacidade de até 20 fps nessa resolução. O sensor deverá possuir dimensão mínima de 1/2,5 polegada e sensibilidade de, no máximo, 0,004 lux. A lente deverá ser varifocal motorizada, com faixa mínima de 2,7–13,5 mm e campo de visão horizontal aproximado entre 105° e 36,5°. O dispositivo deverá possuir iluminação infravermelha integrada, com alcance mínimo de 40 m.

1.3.5.6. Deverá prover imagem visível de campos próximo e distante, mesmo sob forte contraluz, mantendo simultaneamente visíveis os objetos de interesse em primeiro e segundo planos. O quadro final deverá ser formado a partir de, no mínimo, 2 exposições com tempos distintos.

1.3.5.7. Deverá possuir os protocolos de segurança de rede: HTTPS, SNMP, IGMP, IEEE 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, SSL/TLS, TLS 1.2, TLS 1.3, além de possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas e ser compatível com a especificação ONVIF Profile S, Profile G e Profile T.

1.3.5.8. Deverão ser configuráveis, no mínimo, três fluxos de vídeo independentes: MJPEG, H.264 e H.265; assegurando flexibilidade de gravação e visualização.

1.3.5.9. O invólucro deverá possuir grau de proteção mínimo IP67 contra poeira e água, resistência a impacto IK10 e capacidade de operação em temperaturas de até 60 °C, além de certificações CE-EMC e CE-RoHS ou equivalentes tecnicamente reconhecidas.

1.3.5.10. Deverá possuir, no mínimo, 1 interface de comunicação de rede RJ-45, e deverá ser alimentado via PoE, para simplificar a infraestrutura de instalação.

1.3.5.11. Acessórios deverão provir do mesmo fabricante ou constar como homologados por este, garantindo uniformidade e durabilidade. Toda a infraestrutura necessária à instalação (cabos, conectores, ferragens, selagem, aterramento etc.) será provida pela CONTRATADA de acordo com as boas práticas e as normas vigentes.

1.3.5.12. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.6. Do Ponto de Imagem Inteligente Tipo 02

1.3.6.1. O Ponto de Imagem Inteligente Tipo 02 deverá operar com processamento autossuficiente, executando localmente os algoritmos de detecção, captura e demais análises previstas para o equipamento.

1.3.6.2. O Ponto de Imagem deverá possuir invólucro do tipo bullet e recursos analíticos capazes de classificar humanos e veículos. A solução deverá também possibilitar a captura de imagens faciais, condicionada à efetiva visibilidade das faces no momento da captura.

1.3.6.3. A solução deverá contar com inteligência embarcada na borda, realizando o processamento diretamente no ponto de instalação, garantindo resposta rápida e operação contínua em diferentes condições de iluminação e de cenário.

1.3.6.4. O equipamento deverá possuir invólucro do tipo bullet e conjunto óptico de alto desempenho, capaz de operar com resolução de até 3200 × 1800 pixels a 30 fps, com sensibilidade de, no máximo, 0,002 lux. A lente deverá ser autoíris, com distância focal mínima de 2,8 mm e campo de visão aproximado de 112° na horizontal e 58° na vertical.

1.3.6.5. O Ponto de Imagem deverá executar a função de exposição inteligente em diferentes cenários de iluminação, permitindo visão simultânea de objetos próximos e distantes, mesmo em contraluz, utilizando pelo menos duas exposições distintas para obtenção do quadro final.

1.3.6.6. Deverá integrar iluminador suplementar embarcado com alcance mínimo de 60 metros, sendo vedado o uso de iluminadores externos ao corpo do equipamento.

1.3.6.7. A solução deverá suportar entrega simultânea de até 3 fluxos independentes de vídeo, com codificações MJPEG, H.264, H.265, assegurando eficiência de banda e compatibilidade com sistemas de gravação distribuída.
1.3.6.8. O equipamento deverá dispor de microfone embutido, possibilitando captação de áudio em tempo real com alta qualidade, além de entrada e saída de áudio adicionais.
1.3.6.9. O Ponto de Imagem deverá oferecer infraestrutura de comunicação composta por interface de rede com conector RJ45 e, no mínimo, duas saídas e três entradas de alarme. A alimentação deverá ocorrer por PoE, simplificando a instalação e garantindo estabilidade energética em operações críticas.
1.3.6.10. A solução deverá incorporar suporte a protocolos e mecanismos de segurança e comunicação amplamente utilizados no mercado, incluindo HTTPS, SNMP, IGMP, IEEE 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, SSL/TLS (mínimo TLS 1.2 e 1.3), além dos protocolos RTSP, RTMP e SIP.
1.3.6.11. Deverá apresentar arquitetura aberta, compatível com sistemas de terceiros e com a especificação ONVIF, permitindo integração plena com plataformas corporativas de monitoramento e despacho.
1.3.6.12. A solução deverá possuir grau de proteção mínimo IP67 contra ingresso de poeira e água, resistência mecânica equivalente ao grau IK10 ou superior e construção resistente à corrosão. Deverá operar continuamente na faixa de temperatura entre -30 °C e 60 °C, assegurando durabilidade em ambientes externos e cenários expostos.
1.3.6.13. O dispositivo deverá permitir operações analíticas avançadas para identificação e classificação de alvos, possibilitando a detecção simultânea de pessoas e veículos, além da execução de funcionalidades como cruzamento de linha, intrusão em área definida, entrada e saída de região e contagem de pessoas.
1.3.6.14. A solução deverá ainda incorporar recursos de captura facial, permitindo detecção, rastreamento e captura de múltiplos rostos em um único quadro, sendo capaz de identificar, no mínimo, 15 faces por frame.
1.3.6.15. Deverá possibilitar a geração de alertas automáticos decorrentes da classificação de alvos e dos eventos analíticos embarcados, incluindo ações relacionadas à detecção de pessoas ou veículos e eventos de proteção perimetral.
1.3.6.16. A função de múltiplos alvos deverá realizar a extração automática dos seguintes atributos faciais e corporais: gênero, faixa etária estimada, presença de óculos, uso de chapéu ou boné, uso de máscara facial, tipo e cor das vestimentas superior e inferior, transporte de mochila, transporte de objetos nas mãos e estilo de cabelo. Deverá também detectar pessoas conduzindo motocicletas, bicicletas e triciclos, identificando o uso de capacete e a quantidade de ocupantes.
1.3.6.17. Deverá possuir a funcionalidade de contagem de pessoas regional, permitindo gerar alertas em caso de aglomeração em áreas configuradas, o ponto de imagem deverá permitir a configuração de diferentes níveis de densidade, bem como o gerenciamento de filas.
1.3.6.18. A solução deverá produzir metadados suficientes para permitir busca, correlação e auditoria de eventos no sistema de monitoramento, abrangendo informações como eventos e alertas inteligentes, assegurando rastreabilidade, contextualização e eficiência nas atividades de verificação e investigação.
1.3.6.19. Sob o ponto de vista de conformidade regulatória e segurança elétrica e eletromagnética, deverá possuir certificações internacionais, incluindo CE-EMC, CB e CE-RoHS, assegurando aderência a padrões de segurança, qualidade e confiabilidade.
1.3.6.20. Acessórios deverão provir do mesmo fabricante ou constar como homologados por este, garantindo uniformidade e durabilidade. Toda a infraestrutura necessária à instalação (cabos,

conectores, ferragens, selagem, aterramento etc.) será provida pela CONTRATADA de acordo com as boas práticas e as normas vigentes.

1.3.6.21. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.7. Do Ponto de Imagem Inteligente Tipo 03

1.3.7.1. O Ponto de Imagem Inteligente Tipo 03 deverá operar com processamento autossuficiente, executando localmente as funções de vigilância, detecção, captura e classificação previstas para o equipamento.

1.3.7.2. O Ponto de Imagem deverá possuir invólucro do tipo bullet e capacidade para detectar, reconhecer e classificar simultaneamente alvos humanos, considerando características corporais e faciais, e veículos, mediante extração de atributos específicos a partir das imagens capturadas em seu campo de visão. Deverá suportar, simultaneamente, a extração de, no mínimo, 7 atributos faciais, 13 atributos corporais e 2 atributos veiculares, observada a densidade mínima de pixels recomendada pelo fabricante. A solução deverá possibilitar o reconhecimento facial quando as faces estiverem efetivamente visíveis no momento da captura e, mediante configuração prévia, executar análises perimetrais e de tempo de permanência.

1.3.7.3. Em modo apropriado, o dispositivo deverá ser capaz de realizar reconhecimento facial por meio de modelagem, classificação e comparação com bibliotecas de imagens-alvo. Deverá suportar, no mínimo, 10 bibliotecas configuráveis, com capacidade total de até 150.000 faces, detectar até 120 faces simultaneamente, capturar até 40 imagens faciais em um único quadro, extrair ao menos 7 atributos faciais e encaminhar, no mínimo, 10 imagens faciais por segundo à plataforma de monitoramento.

1.3.7.4. O equipamento deverá gerar alertas combinados com base em eventos de proteção perimetral e permitir a contagem de alvos que cruzem linha configurada, diferenciando corpo humano, veículo não motorizado e veículo motorizado. Deverá admitir a execução simultânea de mais de um recurso analítico, incluindo: extração de atributos de corpo, face e veículo combinada com proteção perimetral; extração de atributos combinada com comparação facial; extração de atributos combinada com gerenciamento de pessoas e contagem regional; e reconhecimento facial combinado com intrusão ou cruzamento de linha. O ponto de imagem deverá fornecer metadados que permitam a recuperação e a busca ágil de imagens relacionadas a eventos de intrusão, cruzamento de linha, entrada e saída de região, captura facial e extração de alvos, além de oferecer plataforma aberta de inteligência artificial capaz de executar até quatro modelos adicionais de aplicação sem licenças extras.

1.3.7.5. A resolução nativa mínima não poderá ser inferior a 4 MP, podendo alcançar até 60 fps nessa resolução. O tamanho do sensor não poderá ser inferior a 1/1.8", com sensibilidade mínima de 0,0006 Lux. A lente deverá ser P-iris varifocal motorizada, abrangendo, no mínimo, a faixa de 2,8–12 mm, proporcionando campo de visão horizontal entre 105° e 41,5°. O dispositivo deverá possuir capacidade de iluminação infravermelha integrada para visibilidade em condições de total escuridão, com alcance mínimo de 50 m.

1.3.7.6. O ponto deverá prover imagem visível de campos próximo e distante, mesmo sob forte contraluz, mantendo simultaneamente visíveis os objetos de interesse em primeiro e segundo planos. O quadro final deverá ser formado a partir de, no mínimo, 3 exposições com tempos distintos.

1.3.7.7. Deverá possuir os protocolos de segurança de rede: HTTPS, SNMP, IGMP, IEEE 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, SSL/TLS, TLS 1.2, TLS 1.3, TPM 2.0 (FIPS 140-2, nível 2, ou certificação equivalente ou superior, inclusive a validação segundo a FIPS 140-3, desde que comprovados o nível

de segurança, o escopo da validação e o componente ofertado) e AES-128/AES-256; possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas e ser compatível com a especificação ONVIF Profile S, Profile G, Profile T e Profile M.

1.3.7.8. Deverão ser configuráveis, no mínimo, três fluxos de vídeo independentes: MJPEG, H.264 e H.265; assegurando flexibilidade de gravação e visualização.

1.3.7.9. O invólucro deverá possuir grau de proteção mínimo IP67 contra poeira e água, resistência a impacto IK10 e capacidade de operação em temperaturas de até 60 °C, além de certificações CE-EMC e CE-RoHS ou equivalentes tecnicamente reconhecidas.

1.3.7.10. Deverá possuir, no mínimo, 1 interface de comunicação de rede RJ-45, e deverá ser alimentado via PoE, para simplificar a infraestrutura de instalação.

1.3.7.11. Acessórios deverão provir do mesmo fabricante ou constar como homologados por este, garantindo uniformidade e durabilidade. Toda a infraestrutura necessária à instalação (cabos, conectores, ferragens, selagem, aterramento etc.) será provida pela CONTRATADA de acordo com as boas práticas e as normas vigentes.

1.3.7.12. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.8. Do Ponto de Imagem de Perímetro Escolar

1.3.8.1. O Ponto de Imagem de Perímetro Escolar deverá operar com processamento autossuficiente, executando localmente as funções de vigilância, detecção, captura e classificação previstas para o equipamento.

1.3.8.2. O Ponto de Imagem deverá possuir invólucro do tipo bullet e recursos analíticos capazes de classificar humanos e veículos. O equipamento deverá oferecer mecanismos configuráveis de análise perimetral, detecção de intrusão e tempo de permanência em áreas delimitadas, possibilitando a geração de alertas inteligentes com base em regras de segurança previamente definidas.

1.3.8.3. A resolução nativa mínima não poderá ser inferior a 4 MP, podendo alcançar até 30 fps nessa resolução. O tamanho do sensor não poderá ser inferior a 1/3", com sensibilidade mínima de 0,006 Lux. A lente deverá ser fixa, abrangendo, no mínimo, a faixa de 2,8 mm, proporcionando campo de visão horizontal mínimo de 83° e vertical de 44°. O dispositivo deverá possuir capacidade de iluminação infravermelha integrada para visibilidade em condições de total escuridão, com alcance mínimo de 80 m.

1.3.8.4. O ponto deverá prover imagem visível de campos próximo e distante, mesmo sob forte contraluz, mantendo simultaneamente visíveis os objetos de interesse em primeiro e segundo planos. O quadro final deverá ser formado a partir de, no mínimo, 2 exposições com tempos distintos.

1.3.8.5. O ponto de imagem deverá dispor de dois microfones embutidos, com captação direcional e redução de ruído.

1.3.8.6. Deverá possuir os protocolos de segurança de rede: HTTPS, SNMP, IGMP, IEEE 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, SSL/TLS, TLS 1.2, TLS 1.3, além de possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas e ser compatível com a especificação ONVIF.

1.3.8.7. Deverão ser configuráveis, no mínimo, três fluxos de vídeo independentes: MJPEG, H.264 e H.265; assegurando flexibilidade de gravação e visualização.

1.3.8.8. O invólucro deverá possuir grau de proteção mínimo IP67 contra poeira e água, resistência a impacto IK10 e capacidade de operação em temperaturas de até 60 °C, além de certificações CE-EMC e CE-RoHS ou equivalentes tecnicamente reconhecidas.

1.3.8.9. Deverá possuir, no mínimo, 1 interface de comunicação de rede RJ-45, e deverá ser alimentado via PoE, para simplificar a infraestrutura de instalação.
1.3.8.10. Acessórios deverão provir do mesmo fabricante ou constar como homologados por este, garantindo uniformidade e durabilidade. Toda a infraestrutura necessária à instalação (cabos, conectores, ferragens, selagem, aterramento etc.) será provida pela CONTRATADA de acordo com as boas práticas e as normas vigentes.
1.3.8.11. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.9. Do Ponto de Imagem PTZ Rotativa Móvel

1.3.9.1. O Ponto de Imagem PTZ Rotativa Móvel deverá operar com processamento autossuficiente, executando localmente as funções de vigilância, detecção, captura e classificação previstas para o equipamento.
1.3.9.2. O ponto deverá ter movimento motorizado com controle remoto completo de pan, tilt e zoom, oferecendo rotação mínima de 360° em pan e variação de tilt entre -18° e 85°. O sistema de foco deverá permitir ajustes automáticos e manuais. A velocidade mínima para reposicionamento em presets deverá ser de 230°/s para pan e 200°/s para tilt, com zoom óptico mínimo de 30x.
1.3.9.3. O equipamento deverá produzir imagens de alto desempenho e ser capaz de rastrear dinamicamente alvos classificados como humanos ou veículos, por meio de algoritmos de rastreamento automático integrados, acionados por eventos analíticos internos ou por entradas externas, como alarmes e comandos IP. Esses eventos deverão poder acionar automaticamente a PTZ, direcionando-a a presets, patrulhas ou rotas previamente configuradas.
1.3.9.4. A resolução mínima exigida será de 4 MP com 25 fps, com sensibilidade mínima de 0,006 lux. A câmera deverá incluir iluminador infravermelho integrado com alcance mínimo de 150 m para garantir operação noturna eficaz.
1.3.9.5. Deverá contar com sistema de estabilização de imagem e possibilitar a visualização simultânea de áreas próximas e distantes no mesmo quadro, mesmo em condições de contraluz, utilizando ao menos duas exposições diferentes para compor uma imagem clara e equilibrada. O equipamento deverá oferecer ainda ajuste de redução de ruído espacial e temporal e recursos para minimizar os efeitos de névoa, bruma ou neblina no campo de visão.
1.3.9.6. O sistema deverá permitir configuração de ao menos três fluxos de vídeo independentes nos formatos MJPEG, H.264 e H.265, assegurando versatilidade para gravação e visualização.
1.3.9.7. A PTZ Rotativa Móvel deverá ser capaz de capturar rostos humanos e oferecer configurações de analíticos inteligentes embarcados para detecção e classificação de pessoas e veículos. Também deverá permitir a criação de pelo menos 20 áreas poligonais de privacidade, totalmente personalizáveis conforme os movimentos de pan, tilt e zoom.
1.3.9.8. Para emitir alertas sonoros, o equipamento deverá dispor de speaker embutido; caso não esteja integrado de fábrica, será obrigatória a inclusão de saída de áudio e o fornecimento de um speaker compatível, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.
1.3.9.9. O dispositivo deverá possuir no mínimo uma interface de rede RJ-45 e ser alimentado via Hi-PoE, simplificando a infraestrutura de instalação. O invólucro deverá atender ao grau mínimo de proteção IP66 contra poeira e água, resistência a impacto IK10 e operação garantida em temperaturas de até 60 °C, além de possuir certificações mínimas como FCC, CE-EMC e CE-RoHS.
1.3.9.10. Todos os acessórios utilizados deverão ser do mesmo fabricante ou formalmente homologados por ele, garantindo compatibilidade e durabilidade. A CONTRATADA deverá fornecer toda a

infraestrutura necessária para instalação, incluindo cabos, conectores, ferragens, selagem, aterramento e outros elementos, respeitando rigorosamente as normas vigentes e as boas práticas do setor.
1.3.9.11. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.10. Do Ponto de Imagem para Captura LPR

1.3.10.1. O Ponto de Imagem Captura LPR, para cada local vigiado que se fará necessário a instalação, na solução ofertada, deverá operar com autossuficiência de processamento, executando localmente a vigilância e os algoritmos de detecção, rastreio e classificação de alvos.

1.3.10.2. A solução deverá contar com inteligência embarcada na borda, realizando o processamento diretamente no ponto de instalação, garantindo resposta rápida e operação contínua em diferentes condições de iluminação e de cenário.
1.3.10.3. Não serão aceitas soluções que dependam do encaminhamento do fluxo de vídeo a servidor centralizado para realizar a captura veicular ou a extração de atributos veiculares.
1.3.10.4. Deverá possuir conjunto óptico capaz de realizar a captura dos veículos com densidade de pixels suficiente para realizar a extração de atributos veiculares ao mesmo tempo que mantém um campo de visão aberto, suficiente para capturar a cena de contexto do local onde está instalada, não sendo aceitos pontos de imagem que necessitem de um campo de visão fechado apenas na face do veículo. A densidade de pixels mínima a ser garantida para a extração de atributos deve respeitar as recomendações do fabricante.
1.3.10.5. Desta maneira o ponto de imagem ofertado deverá possuir conjunto óptico varifocal motorizado de no mínimo 9 a 30mm, com ajuste de foco automático e possuir resolução mínima de 4 MP a 30 FPS nesta resolução. Deverá permitir a geração de imagens coloridas com baixa iluminação a no mínimo 0.0006 Lux, e possuir tempo de obturador ajustável de no mínimo 1/25s a 1/100.000.
1.3.10.6. O Ponto de Imagem deverá executar a função de exposição inteligente em diferentes cenários de iluminação, permitindo visão simultânea de objetos próximos e distantes, mesmo em contraluz, utilizando pelo menos duas exposições distintas para obtenção do quadro final.
1.3.10.7. Deverá integrar iluminador suplementar embarcado com alcance mínimo de 40 metros, sendo vedado o uso de iluminadores externos ao corpo do equipamento.
1.3.10.8. Deverá possuir função de redução de ruído com intensidade ajustável.
1.3.10.9. A solução deverá suportar entrega simultânea de até 3 fluxos independentes de vídeo, com codificações MJPEG, H.264, H.265, assegurando eficiência de banda e compatibilidade com sistemas de gravação distribuída.
1.3.10.10. O Ponto de Imagem deverá oferecer infraestrutura de comunicação composta por interface de rede com conector RJ45, ao menos uma interface RS485 e no mínimo duas saídas e três entradas de alarme. A alimentação deverá ocorrer por PoE, simplificando a instalação e garantindo estabilidade energética em operações críticas.
1.3.10.11. Deverá apresentar arquitetura aberta, compatível com sistemas de terceiros e com a especificação ONVIF, permitindo integração plena com plataformas corporativas de monitoramento e despacho.
1.3.10.12. A solução deverá possuir grau de proteção mínimo IP67 contra ingresso de poeira e água, resistência mecânica equivalente ao grau IK10 ou superior e construção resistente à corrosão. Deverá operar continuamente na faixa de temperatura entre -30 °C e 60 °C, assegurando durabilidade em ambientes externos e cenários expostos.

1.3.10.13. O Ponto de Imagem deverá identificar e capturar veículos que trafeguem em seu campo de visão e apresentar taxa mínima de captura de 80% para veículos em velocidades de até 180 km/h.
1.3.10.14. Entende-se como taxa de captura a capacidade do ponto de imagem de gerar o registro da passagem do veículo, independentemente da acurácia da leitura da placa, incluindo os veículos sem placa.
1.3.10.15. O Ponto de Imagem deverá apresentar taxa mínima de acurácia de 95% na leitura de placas.
1.3.10.16. Entende-se como taxa de acurácia de leitura de placas as capturas em que o ponto de imagem foi capaz de reconhecer corretamente os caracteres dos veículos. Deverá ser considerado neste índice como leituras malsucedidas os veículos que passaram pelo ponto e não foram capturados por ele, como definido no item anterior. Não deverá ser considerado no cálculo do índice de acurácia os veículos com placas avariadas, ausentes, obstruídas e não reflexivas no período noturno.
1.3.10.17. A solução deverá integrar inteligência embarcada capaz de detectar seres humanos, com o fim de detectar pedestres que estejam em via pública. E, de forma inteligente, a solução deverá suportar a classificação completa de veículos automotores, reconhecendo a marca e o modelo dos veículos capturados, identificando o tipo entre carros, motocicletas, vans, ônibus e caminhões, bem como determinando a cor do veículo em condições de iluminação diurna e a respectiva direção de marcha. A solução deverá ainda suportar a captura e identificação de todos os tipos de veículos em circulação no campo de visão, garantindo abrangência e precisão na análise do tráfego monitorado.
1.3.10.18. Acessórios deverão provir do mesmo fabricante ou constar como homologados por este, garantindo uniformidade e durabilidade. Toda a infraestrutura necessária à instalação (cabos, conectores, ferragens, selagem, aterramento etc.) será provida pela CONTRATADA de acordo com as boas práticas e as normas vigentes.
1.3.10.19. A solução deste item deverá trabalhar em conjunto com a Plataforma de Monitoramento, permitindo correlação instantânea entre vídeos e dados, o que otimiza a eficiência operacional.

1.3.11. Da Estação de Monitoramento de Grande Porte

1.3.11.1. Cada Estação de Monitoramento de Grande Porte deverá ser fornecida, instalada e comissionada pela CONTRATADA, em quantidade e nos locais definidos pela CONTRATANTE em cada contratação específica, conforme a respectiva Ordem de Serviço, o projeto executivo ou documento técnico equivalente. A solução deverá ser composta pela própria estrutura da estação e pelo conjunto de itens, dispositivos e recursos tecnológicos a ela associados, necessários à comunicação de emergência, ao monitoramento situacional do entorno e ao apoio às ações de segurança, devendo operar de forma integrada aos demais componentes da solução.
1.3.11.2. A Estação de Monitoramento deverá ser fornecida como ponto de atendimento emergencial, elemento de dissuasão ostensiva e estrutura de identificação da solução de monitoramento.
1.3.11.3. A solução deverá ser entregue em formato monobloco autoportante, com braço removível que, instalado, deverá atingir altura mínima de 4,30 m. O corpo externo deverá receber acabamento por pintura eletrostática ou outro tratamento anticorrosivo equivalente, garantindo resistência às intempéries e assegurando a identificação clara do patrimônio público.
1.3.11.4. A base da estrutura deverá ser flangeada para fixação sobre sapata de concreto dimensionada previamente, contando com passagens adequadas para tubulações de dados, energia elétrica e sistema de aterramento. Na parte superior, a carenagem deverá conter ao menos 1 (um) sinalizador luminoso (giroflex) em LED de alta intensidade, bicolor (vermelho/azul),

posicionado na parte superior da estrutura, concebido para oferecer sinalização ostensiva, com acionamento remoto e sincronização com o estado de alarme do sistema.

1.3.11.5. O funcionamento essencial da unidade deverá garantir comunicação de emergência audiovisual entre o solicitante e a central de comando.

1.3.11.6. Na face frontal, em altura ergonômica, deverá existir um botão SOS de acionamento simples, capaz de abrir imediatamente um canal de áudio bidirecional.

1.3.11.7. O sistema de áudio deverá incluir pelo menos um microfone condensador omnidirecional com alcance mínimo de 5 m, proporcionando clareza na captação para conversação eficiente, além de sistema de sonorização embutido com potência mínima de 25 W e saída de áudio auxiliar. Caso seja ofertado algum modelo de estação que não integre nativamente essas funções, deverão ser previstos e incluídos no fornecimento os itens adicionais necessários, com seus respectivos custos já incorporados.

1.3.11.8. No quesito vídeo, a estação deverá possuir Ponto de Imagem embutido na interface frontal para suporte visual ao atendimento e ao monitoramento, com resolução mínima de 1920 × 1080 pixels a 25 fps, comutação dia/noite por filtro ICR e ângulo de visão horizontal mínimo de 120°, assegurando qualidade de visualização em situações emergenciais.

1.3.11.9. Adicionalmente, no braço da estação deverão ser instalados e fixados, por meio de acessórios e suportes compatíveis com a estrutura ofertada, os dispositivos de imagem destinados ao monitoramento permanente do entorno escolar, observada a composição do conjunto referencial da solução, contemplando 01 (um) Ponto de Imagem PTZ Rotativa Móvel, 02 (dois) Pontos de Imagem Inteligente Tipo 02 e 01 (um) Ponto de Imagem de Captura LPR, além do ponto frontal embutido da estação. Esses 5 (cinco) pontos de imagem constituem parte integrante e indissociável do fornecimento da Estação de Monitoramento de Grande Porte, devendo ser entregues, instalados e licenciados em conjunto com a estrutura da estação, com os respectivos custos já incorporados ao item correspondente — não devendo, em nenhuma hipótese, ser contabilizados nos quantitativos dos Pontos de Imagem individualizados do Anexo II, tampouco cotados, faturados ou medidos em separado.

1.3.11.10. A disposição física, o posicionamento e os ângulos de instalação dos dispositivos acoplados ao braço da estação deverão ser definidos de modo a maximizar a cobertura da área monitorada, a qualidade das capturas e a efetividade operacional da solução, sem prejuízo da segurança estrutural do conjunto e da adequada integração entre os subsistemas instalados.

2. Da Visita Técnica

2.0. A LICITANTE poderá realizar visita técnica prévia aos locais relacionados à execução do objeto, inclusive ao ambiente central de monitoramento da Secretaria Municipal de Educação e, quando aplicável, às unidades escolares e respectivos entornos indicados pela CONTRATANTE, com a finalidade de obter conhecimento das condições físicas, operacionais, logísticas e de infraestrutura que possam influenciar a elaboração da proposta e a execução contratual.

2.1. A visita técnica destina-se à verificação das características dos ambientes, das condições de acesso, das particularidades de implantação, dos requisitos de infraestrutura civil, elétrica e lógica, dos pontos de instalação dos equipamentos e dos demais elementos relevantes ao correto dimensionamento da solução, não podendo a LICITANTE, posteriormente, alegar desconhecimento dessas condições para fins de questionamento técnico, operacional, logístico, financeiro ou contratual.

2.2. A vistoria deverá ser previamente agendada junto à CONTRATANTE, em data e horário por ela definidos, e será acompanhada por servidor formalmente designado, que emitirá o respectivo atestado de visita técnica, quando realizada.

2.3. A apresentação do atestado de visita técnica poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo representante legal da LICITANTE, atestando que optou por não realizar a vistoria, mas que possui pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à execução do objeto, assumindo integral responsabilidade por essa opção e comprometendo-se a não utilizar tal circunstância como fundamento para pleitos ou questionamentos futuros.
2.4. A realização da visita técnica ou a apresentação da declaração substitutiva não afastará a responsabilidade integral da LICITANTE pelo correto dimensionamento de sua proposta e pelo pleno atendimento de todas as exigências técnicas, operacionais e contratuais previstas neste Termo de Referência.

3. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA
3.0. JUSTIFICATIVA DAS EXIGÊNCIAS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As exigências de qualificação técnica previstas neste Termo de Referência decorrem da complexidade, da criticidade operacional e da natureza integrada da solução a ser contratada, que envolve a implantação e sustentação conjunta de equipamentos de videomonitoramento, infraestrutura de rede e conectividade, sistemas de gravação e armazenamento, plataformas de gerenciamento, recursos analíticos, integrações tecnológicas, manutenção e suporte técnico continuado.

A solução será implantada de forma distribuída em múltiplas unidades e localidades, com gerenciamento centralizado, tráfego contínuo de imagens, áudios, eventos e metadados, operação de sistemas críticos, tratamento de dados pessoais e biométricos, integração entre hardware e software e necessidade de manutenção da disponibilidade durante toda a execução contratual.

Nesse contexto, a comprovação de experiência anterior mostra-se necessária para reduzir os riscos de incompatibilidade entre componentes, falhas de dimensionamento, descontinuidade dos serviços, insuficiência de infraestrutura, perda de registros, falhas de segurança, comprometimento da integração e dificuldades na manutenção e sustentação da solução.

As exigências de capacidade técnico-operacional e técnico-profissional limitar-se-ão às parcelas de maior relevância técnica e operacional do objeto, não sendo necessária a comprovação de execução anterior de solução absolutamente idêntica, da mesma marca, modelo, nomenclatura, finalidade institucional ou composição integral prevista neste Termo de Referência.

Será admitida a apresentação de um ou mais atestados, inclusive mediante somatório, desde que o conjunto documental demonstre capacidade suficiente para execução das parcelas relevantes do objeto e evidencie experiência efetiva em implantação, integração, ativação, suporte, manutenção ou sustentação de soluções de porte e complexidade compatíveis.

As exigências de documentação técnica, catálogos, certificados de produto, homologações, declarações de compatibilidade e demonstrações em Prova de Conceito destinam-se à verificação da conformidade da solução ofertada e não se confundem com a comprovação da capacidade técnico-operacional da pessoa jurídica, salvo quando expressamente admitido pela legislação.

3.1. A LICITANTE deverá comprovar aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da presente contratação, mediante apresentação de documentação que evidencie sua capacidade para fornecimento, implantação, instalação, configuração, integração, ativação, suporte

técnico, manutenção e sustentação de solução integrada de monitoramento escolar e monitoramento situacional do entorno das unidades da rede municipal de ensino, compreendendo, entre outros elementos, sistema de videomonitoramento IP, estações de monitoramento e comunicação de emergência, recursos de reconhecimento facial voltado à segurança, leitura automatizada de placas veiculares, gravadores de vídeo em rede instalados nas unidades escolares, infraestrutura de conectividade, ambiente central de monitoramento e plataformas tecnológicas de gerenciamento, supervisão e gestão escolar.

3.2. Sem prejuízo da documentação de habilitação, a LICITANTE deverá apresentar, para fins de análise da conformidade da proposta, documentação técnica oficial dos fabricantes, desenvolvedores ou fontes técnicas reconhecidas, tais como catálogos, fichas técnicas, manuais, datasheets ou documentos equivalentes, referentes aos equipamentos, softwares, plataformas e soluções ofertadas, contendo informações suficientes para comprovação objetiva do atendimento às especificações estabelecidas neste Termo de Referência.

3.2.1. A Administração poderá realizar diligências para esclarecimento, complementação ou confirmação das informações constantes da documentação apresentada, vedada a substituição posterior do produto, marca, modelo ou solução originalmente ofertados.

3.2.2. A desclassificação da proposta ocorrerá quando não ficar demonstrado o atendimento a requisito técnico obrigatório, após a análise documental e, quando cabível, a realização de diligência ou Prova de Conceito.

3.3. A LICITANTE deverá comprovar capacidade técnico-operacional mediante apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que demonstrem a execução anterior de serviços ou fornecimentos pertinentes e compatíveis com as parcelas de maior relevância técnica e operacional do objeto.

3.3.1. Para fins de compatibilidade, serão considerados aptos os atestados que evidenciem experiência anterior em uma ou mais das seguintes atividades:

I. implantação de sistema de videomonitoramento IP com gerenciamento centralizado;

II. fornecimento, instalação, configuração e ativação de câmeras, gravadores, servidores, equipamentos de armazenamento ou infraestrutura de rede;

III. implantação ou estruturação de central ou ambiente integrado de monitoramento;

IV. integração entre dispositivos de campo, sistemas de gravação e plataforma central de gerenciamento;

V. implantação, integração ou operação de recursos analíticos de vídeo, reconhecimento facial, leitura automatizada de placas ou funcionalidades tecnicamente equivalentes;

VI. prestação de suporte técnico, manutenção preventiva, manutenção corretiva ou sustentação de solução tecnológica integrada.

3.3.2. Não será exigido que um único atestado contemple simultaneamente todos os componentes, funcionalidades ou ambientes previstos no objeto, admitindo-se a comprovação isolada ou conjunta das parcelas relevantes.

3.4. Serão consideradas parcelas de maior relevância técnica e operacional:

I. implantação de sistema de videomonitoramento IP com gerenciamento centralizado;

II. implantação de ambiente ou central de monitoramento com integração entre dispositivos, sistemas de gravação, armazenamento e plataforma de operação;

III. prestação de serviços de integração, suporte técnico, manutenção ou sustentação de solução de videomonitoramento distribuída.

3.4.1. A experiência em reconhecimento facial, leitura automatizada de placas, analíticos de vídeo, estações de comunicação de emergência e gestão escolar poderá ser comprovada por atestados específicos ou por documentação integrante dos atestados principais, não sendo necessária a presença cumulativa de todas essas funcionalidades no mesmo documento.

3.4.2. Será admitida a soma de atestados, desde que o conjunto apresentado demonstre, de forma objetiva, capacidade suficiente para execução das parcelas relevantes do objeto.

3.4.3. Não serão aceitos atestados que comprovem apenas o fornecimento isolado de equipamentos, sem instalação, integração, ativação, operação, suporte ou manutenção, quando utilizados para demonstrar experiência nas parcelas de natureza integrada.

3.5. A LICITANTE deverá indicar profissional habilitado, registrado no conselho profissional competente quando exigível, detentor de certidão, acervo técnico, atestado de responsabilidade técnica ou documento equivalente que demonstre experiência anterior compatível com as parcelas de maior relevância do objeto, especialmente em serviços relacionados à implantação, integração, configuração ou manutenção de sistemas de videomonitoramento, infraestrutura tecnológica, conectividade, gravação, monitoramento centralizado ou atividades de complexidade equivalente. O profissional indicado deverá participar da execução contratual caso a LICITANTE seja contratada, admitida sua substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, mediante prévia aprovação da CONTRATANTE.

3.6. A LICITANTE deverá apresentar, na fase de habilitação, certidão de registro ou inscrição da pessoa jurídica e do profissional indicado no conselho profissional competente, quando exigível em razão da natureza dos serviços. A disponibilidade do profissional poderá ser demonstrada por contrato de trabalho, contrato de prestação de serviços, vínculo societário ou declaração de futura contratação, acompanhada da anuência expressa do profissional. Quando a disponibilidade for comprovada por declaração de futura contratação, a LICITANTE vencedora deverá demonstrar a formalização do vínculo jurídico até a assinatura do contrato ou antes do início da execução, conforme definido no edital.

3.7. A LICITANTE deverá apresentar declaração formal de que dispõe, ou disporá até o início da execução contratual, de equipe técnica compatível com a complexidade do objeto, contemplando profissionais aptos à execução de atividades de instalação física, infraestrutura elétrica e lógica, conectividade de rede, configuração de equipamentos de videomonitoramento, implantação de gravadores de vídeo em rede, ativação de plataformas, integração entre subsistemas, suporte técnico e manutenção.

3.8. Quando houver certificações técnicas emitidas pelos fabricantes das soluções ofertadas, a LICITANTE deverá apresentar declaração de que sua equipe técnica é capacitada e treinada para implantação, configuração, integração e suporte das tecnologias propostas, podendo a Administração exigir da LICITANTE vencedora, em prazo definido no instrumento convocatório, a apresentação dos respectivos certificados e documentos comprobatórios.

3.9. A Administração poderá realizar diligência para verificar a autenticidade, a veracidade, a suficiência e a compatibilidade dos documentos apresentados, inclusive quanto ao escopo executado, ao porte da solução, ao nível de integração, ao período de execução, à satisfação do contratante e à aderência das experiências comprovadas às parcelas de maior relevância do objeto licitado.

3.10. A qualificação técnica deverá demonstrar, de forma objetiva, que a LICITANTE possui capacidade para executar solução distribuída em múltiplas unidades escolares, com gravação local, integração centralizada, estruturas tecnológicas de monitoramento em campo, ambiente de supervisão

na Secretaria Municipal de Educação, recursos de comunicação emergencial, reconhecimento facial voltado à segurança, leitura automatizada de placas veiculares e integração entre subsistemas, assegurando à Administração a contratação de empresa com experiência efetiva em objeto compatível com a complexidade, a abrangência e a criticidade operacional da presente contratação.

4. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1. A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento integral, implantação, instalação, configuração, parametrização, integração, ativação, testes, comissionamento, operação assistida, suporte técnico, manutenção e garantia de todos os subsistemas, equipamentos, softwares, licenças, serviços, acessórios e recursos necessários à plena execução do objeto contratado, observadas as especificações técnicas, as condições operacionais e as exigências deste Termo de Referência.

4.2. A CONTRATADA deverá assegurar a plena interoperabilidade entre os dispositivos de campo, os gravadores locais, a solução de armazenamento centralizado, a plataforma de monitoramento, o videowall, as estações de monitoramento e comunicação de emergência, os recursos de reconhecimento facial e leitura automatizada de placas e a plataforma de gestão escolar, respondendo por incompatibilidades, falhas de integração e deficiências do funcionamento global.

4.3. Caberá à CONTRATADA o correto dimensionamento da capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, licenciamento, alimentação elétrica, proteção, retenção de imagens, simultaneidade de acessos, tratamento de eventos e demais recursos necessários à operação estável, segura e contínua da solução.

4.4. Todos os equipamentos, materiais e componentes fornecidos deverão ser novos, originais de fábrica e de primeiro uso, vedada a utilização de itens usados, recondicionados, remanufaturados ou adaptados sem homologação, ressalvadas apenas substituições temporárias emergenciais previamente autorizadas e tecnicamente equivalentes.

4.5. A CONTRATADA deverá manter a solução em pleno funcionamento durante toda a execução, mediante manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico, substituição de peças e equipamentos defeituosos, atualização de firmwares e softwares e restabelecimento das funcionalidades nos prazos definidos nos níveis de serviço.

4.6. A execução deverá observar a legislação aplicável, as normas técnicas pertinentes, as boas práticas de engenharia, tecnologia da informação, segurança eletrônica, segurança da informação, proteção de dados pessoais, ergonomia, instalações elétricas, cabeamento estruturado, acessibilidade e segurança do trabalho.

4.7. A CONTRATADA fornecerá e manterá atualizada a documentação técnica da solução, incluindo inventário de ativos, diagramas e topologia de rede, parâmetros de configuração, relação de licenças, identificação dos pontos instalados, manuais, relatórios de testes e integrações, procedimentos operacionais e documentação as built.

4.8. As integrações com sistemas externos e bases institucionais deverão ser executadas nos limites do escopo contratado e dependerão da disponibilização, pelos órgãos responsáveis, dos acessos, especificações, APIs, credenciais e autorizações necessárias, sem prejuízo da responsabilidade da CONTRATADA pelas atividades técnicas que lhe forem atribuídas.

4.9. A CONTRATADA deverá prestar treinamento e orientação operacional aos usuários indicados pela CONTRATANTE, contemplando a operação das plataformas, a consulta e o tratamento de eventos, a utilização dos recursos de comunicação emergencial e as rotinas essenciais de suporte e

administração.

4.10. A CONTRATADA responderá por seus empregados, prepostos, subcontratados autorizados e fornecedores, inclusive quanto aos encargos trabalhistas, fiscais, comerciais, previdenciários e de segurança do trabalho, sem formação de vínculo com a Administração.

4.11. A CONTRATADA deverá reparar, recompor ou indenizar os danos causados à Administração ou a terceiros em decorrência de ação ou omissão na execução, inclusive os danos à infraestrutura, aos equipamentos, aos dados e às instalações dos locais atendidos.

4.12. A CONTRATADA deverá manter, durante a execução, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, as licenças, autorizações, registros profissionais e homologações aplicáveis aos produtos e serviços efetivamente utilizados. A regularidade setorial será verificada conforme a atividade efetivamente executada, seu responsável e o regime vigente, inclusive a Lei nº 14.967/2024 e a adequação prevista em seu art. 60, quando aplicáveis, sem que esse regime constitua dispensa geral ou autorize conclusão automática de irregularidade. A operação em regime 24x7 poderá ser realizada por recursos remotos compartilhados, sem exigência de dedicação exclusiva nas dependências municipais e sem redução do conteúdo dos serviços contratados, sendo admitida a subcontratação de atividades especializadas ou instrumentais, como o fornecimento de links por prestadora regular, preservada a integral responsabilidade da CONTRATADA. A homologação exigida para a assinatura do contrato não autoriza a utilização de equipamento irregular durante a Prova de Conceito.

4.13. A CONTRATADA cumprirá as obrigações de segurança da informação e proteção de dados previstas no item 11.7, inclusive quanto ao sigilo, ao controle de acesso, à rastreabilidade, à comunicação de incidentes e à atuação de eventuais suboperadores.

5. DA UTILIZAÇÃO E DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

5.1. Poderão realizar contratações decorrentes da Ata, na condição de participantes, os municípios e entidades municipais que tenham integrado os procedimentos iniciais do Sistema de Registro de Preços, informado seus quantitativos e sido expressamente incluídos no edital e na Ata.

5.2. A inclusão como participante não obriga à contratação integral ou parcial dos quantitativos estimados, que possuem natureza de limite máximo e serão utilizados conforme a necessidade, o planejamento e a disponibilidade orçamentária de cada ente.

5.3. Poderão solicitar adesão, na condição de não participantes: I – órgão ou entidade da Administração Pública municipal cujo Município integre o CONACIN na data do pedido.

5.3.1. É vedada a adesão por órgão ou entidade municipal cujo respectivo Município não integre o CONACIN, em observância ao art. 4º, II, da Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11.

5.3.2. O participante que não tenha quantitativo registrado para determinado item somente poderá contratá-lo mediante o rito de não participante para esse item, preservadas todas as exigências e limites.

5.4. A adesão dependerá cumulativamente de processo administrativo próprio, justificativa da vantagem, demonstração de compatibilidade dos preços registrados com os praticados no mercado, indicação da necessidade e dos quantitativos, anuência do CONACIN, aceitação do fornecedor, disponibilidade de saldo e inexistência de prejuízo às demandas do órgão gerenciador e dos participantes. O pedido observará a ordem de protocolização e será instruído, ainda, com pesquisa de atas vigentes no PNCP, comparativo efetivo de preços, parecer jurídico do aderente e publicação do termo de adesão, com registro no AUDESP quando cabível, vedadas taxas, comissões ou vantagens pela

gestão, intermediação ou tramitação da adesão.

5.5. As contratações adicionais de cada órgão ou entidade não participante não poderão exceder a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos de cada item registrados para o órgão gerenciador e para os participantes, e o conjunto das adesões não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado, ressalvadas as hipóteses legais específicas.

5.6. A autorização para adesão será concedida pelo CONACIN após a verificação dos requisitos legais, da existência de saldo e da manutenção da vantajosidade. A autorização não obrigará o fornecedor a aceitar a contratação adicional.

5.7. As contratações serão formalizadas diretamente pelo ente demandante, ao qual caberão a instrução do processo, a indicação da dotação orçamentária, a emissão do contrato ou instrumento equivalente, a designação do gestor e dos fiscais, a medição, o recebimento, o pagamento e a apuração de irregularidades relativas à execução específica.

5.8. Compete ao CONACIN, como órgão gerenciador, controlar os quantitativos contratados, os saldos disponíveis, os limites de adesão, as alterações e os cancelamentos da Ata, sem assumir a gestão ordinária dos contratos celebrados pelos participantes ou aderentes, salvo quando o próprio Consórcio figurar como contratante.

5.9. A condição de consorciado não transforma automaticamente o município em participante da Ata quando não houver participação na fase preparatória e inclusão expressa no instrumento convocatório.

5.10. A Ata terá vigência de 1 (um) ano, contado do primeiro dia útil subsequente à sua divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, e poderá ser prorrogada por igual período, desde que comprovada a manutenção da vantajosidade dos preços registrados. A prorrogação não renovará nem recomporá os quantitativos já consumidos, permanecendo utilizável apenas o saldo não contratado.

5.11. A utilização e a adesão deverão observar a Lei nº 14.133/2021, o regulamento adotado pelo CONACIN e, quando aplicável, o regulamento do ente contratante, prevalecendo a norma legal de caráter geral.

6. DO MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

6.1. A execução ocorrerá de forma indireta, mediante contratação de empresa especializada para disponibilização, em regime de locação, de solução integrada de videomonitoramento, sem transferência da propriedade dos equipamentos à Administração.

6.2. O objeto consiste na locação de bens com serviços técnicos associados, sem dedicação exclusiva de mão de obra, com predominância de recursos tecnológicos, infraestrutura, licenciamento, suporte, manutenção e atualização, executados por unidade de medida e nos limites de escopo, locais, quantitativos e prazo definidos em cada contrato específico.

6.3. A execução compreenderá, no mínimo, as seguintes etapas:

6.3.1. Planejamento executivo e levantamento dos locais, com apresentação do cronograma, da arquitetura da solução, do plano de implantação e da memória de dimensionamento aplicável.

6.3.2. Implantação, instalação, configuração, integração, ativação, testes, comissionamento e treinamento dos usuários indicados pela CONTRATANTE.

6.3.3. Operação assistida durante o período inicial de estabilização, com correção das inconformidades identificadas nos testes e no uso inicial.

6.3.4. Prestação dos serviços continuados de monitoramento, suporte, manutenção,

licenciamento e sustentação, em regime 24x7 para os componentes e serviços expressamente contratados com essa disponibilidade.

6.3.4.1. Os serviços previstos nos itens 17 e 18 compreendem atividades técnicas instrumentais à operação e à sustentação da solução tecnológica locada, incluindo supervisão de conectividade, telemetria, disponibilidade, integridade das gravações, parametrização de analíticos, interoperabilidade e tratamento de incidentes técnicos e lógicos. Não abrangem vigilância humana operacional das imagens, avaliação de ocorrências de segurança pública ou acionamento operacional de forças de segurança pela CONTRATADA, cabendo tais atividades aos órgãos públicos competentes. A execução deverá observar a delimitação dos serviços de manutenção e suporte técnico, vedadas a sobreposição de atribuições e a duplicidade de remuneração.

6.3.5. Manutenção preventiva e corretiva, substituição de equipamentos defeituosos e restabelecimento das integrações dentro dos níveis de serviço definidos neste Termo de Referência.

6.3.6. Atualização de softwares, firmwares e componentes necessários à segurança, à compatibilidade e à continuidade da solução, sem cobrança além dos preços registrados e contratados, ressalvadas expansões de escopo formalmente demandadas.

6.4. O prazo máximo para conclusão da implantação inicial será de 60 (sessenta) dias corridos, contado do recebimento da Ordem de Serviço, admitida prorrogação excepcional mediante justificativa técnica prévia, demonstração de ausência de culpa da CONTRATADA e autorização expressa da CONTRATANTE.

6.5. Os serviços continuados terão início após o aceite da implantação ou de etapa funcional expressamente autorizada e permanecerão ativos durante a vigência do contrato.

6.6. Toda alteração de modelo, fabricante, arquitetura ou composição dependerá de prévia autorização da CONTRATANTE e da demonstração de equivalência ou superioridade técnica, sem redução de desempenho, garantia, segurança ou interoperabilidade.

6.7. Serviços, expansões ou fornecimentos não abrangidos pelos itens registrados somente poderão ser executados mediante contratação juridicamente adequada, vedada a inclusão informal de obrigação estranha ao objeto ou sem cobertura orçamentária.

6.8. A solução será considerada implantada após a conclusão dos testes, a entrega da documentação técnica e as built, o treinamento e o aceite formal da fiscalização, sem prejuízo da correção de vícios posteriormente identificados.

6.9. Cada Ordem de Serviço ou instrumento equivalente deverá indicar, no mínimo, os itens e quantitativos demandados, os locais de instalação, os prazos de execução, os responsáveis pelo acompanhamento e as condições específicas de aceite, respeitados os preços e limites registrados.

6.10. A emissão de Ordem de Serviço não poderá alterar a natureza do objeto, criar obrigação sem preço registrado ou impor especificação materialmente distinta da solução licitada.

7. DA SUBCONTRATAÇÃO

7.1. Será admitida a subcontratação parcial de atividades acessórias, especializadas ou instrumentais, e desde que não recaia sobre a gestão, a integração global, a responsabilidade técnica central ou a totalidade do objeto.

7.2. A CONTRATADA deverá apresentar documentação que comprove a capacidade técnica e a regularidade do subcontratado, quando exigível, permanecendo integralmente responsável pela execução, pelos encargos, pela segurança da informação, pela proteção de dados e pelos danos decorrentes da atuação do subcontratado.

7.3. A subcontratação não poderá ser utilizada para transferir a responsabilidade contratual, alterar a proposta vencedora, afastar requisito de habilitação ou viabilizar a participação indireta de empresa impedida de contratar com a Administração.

7.4. Aplicam-se à subcontratação as vedações de conflito de interesses e de vínculo com agentes públicos previstas na legislação.

8. DO MODELO DE GESTÃO, FISCALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

8.1. Cada contrato será acompanhado por gestor e fiscal ou equipe de fiscalização formalmente designados pelo ente contratante, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

8.2. Compete ao gestor coordenar os aspectos administrativos, controlar prazos e vigência, consolidar informações, verificar a manutenção das condições de habilitação e adotar providências diante de descumprimentos.

8.3. Compete ao fiscal acompanhar a execução técnica, verificar a conformidade com o Termo de Referência e a proposta, registrar ocorrências, avaliar os níveis de serviço e atestar as medições.

8.4. A CONTRATADA apresentará relatório mensal contendo, no mínimo, inventário dos itens em operação, disponibilidade dos componentes, chamados abertos e encerrados, tempos de atendimento, manutenções, incidentes relevantes e eventuais indisponibilidades.

8.5. A medição mensal considerará apenas os equipamentos, licenças, links, plataformas e serviços efetivamente disponibilizados, ativos e aceitos, observados os preços unitários registrados.

8.6. O serviço de implantação será medido e pago após a conclusão da etapa correspondente e o respectivo aceite, enquanto os serviços continuados serão pagos mensalmente após o ateste da fiscalização.

8.7. A indisponibilidade de item ou serviço implicará glosa proporcional ao período em que permaneceu indisponível, calculada sobre o valor mensal do item afetado, sem prejuízo das sanções aplicáveis quando houver culpa, reincidência ou descumprimento do SLA.

8.8. Não serão computadas como indisponibilidade as janelas de manutenção previamente autorizadas, os eventos comprovadamente atribuíveis à CONTRATANTE ou a terceiros sob sua responsabilidade e os casos de força maior devidamente demonstrados, desde que a CONTRATADA tenha adotado medidas de contingência compatíveis.

8.9. O pagamento dependerá do ateste, da documentação fiscal, da manutenção da regularidade exigida e da inexistência de impedimento legal, vedado o pagamento por item não disponibilizado ou por serviço não executado.

8.10. A fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA pela execução integral, pelos vícios, pela segurança e pelos danos causados.

8.11. As comunicações, determinações, notificações e registros de ocorrências serão realizados por meio formal e rastreável, inclusive correio eletrônico institucional ou sistema eletrônico indicado pela CONTRATANTE.

8.12. A vigência de cada contrato será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogada nos limites legais, desde que demonstradas a vantajosidade, a necessidade remanescente e a disponibilidade orçamentária, vedada a renovação automática. O contrato deverá ser formalizado durante a vigência da Ata.

8.13. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal, mediante verificação inicial da entrega ou da etapa executada, e o recebimento definitivo será formalizado pelo gestor, por comissão ou por servidor designado, após a comprovação do atendimento das especificações e a correção das

inconformidades identificadas.

8.14. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA por vícios ocultos, defeitos, falhas de segurança, perda de desempenho ou obrigações de garantia e manutenção.

9. DA CLASSIFICAÇÃO, DA SELEÇÃO DO FORNECEDOR E DO JULGAMENTO

9.1. O objeto classifica-se como serviço comum, pois seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por especificações usuais de mercado, sem prejuízo da complexidade operacional da integração.

9.2. A seleção ocorrerá por pregão eletrônico, processado pelo Sistema de Registro de Preços, com fundamento na Lei nº 14.133/2021.

9.3. O critério de julgamento será o de menor preço global do Lote Único, obtido pela soma dos valores totais dos itens que compõem a solução para o período e os quantitativos estimados, observados os preços unitários máximos definidos pela Administração.

9.3.1. A adjudicação global não afasta a análise individual da aceitabilidade e da exequibilidade de cada item, sendo desclassificada a proposta cujo preço global ou qualquer preço unitário supere o respectivo limite máximo após a negociação.

9.4. A disputa ocorrerá pelo valor global do lote, sendo obrigatória a apresentação de proposta para todos os itens e grupos, vedada a oferta parcial.

9.5. Os preços unitários permanecerão registrados para emissão das ordens de serviço, controle dos saldos, medição e pagamento, sem que isso implique adjudicação ou responsabilidade técnica separada dos componentes.

9.6. A adoção do lote único decorre da interdependência entre equipamentos, softwares, licenças, infraestrutura, conectividade, armazenamento, analíticos e serviços, da necessidade de interoperabilidade e da conveniência de concentrar a responsabilidade pela integração, manutenção e desempenho global. A justificativa não autoriza exigências de marca ou especificações sem pertinência com o resultado pretendido. Em atenção ao art. 82, § 1º, e ao art. 40, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, registra-se que o agrupamento em lote único é motivado pela necessidade de coordenação da implantação, de continuidade do serviço e de responsabilização única por falhas que envolvam mais de um componente, riscos que a contratação fracionada não elimina, e que a análise individual dos preços unitários é preservada. A participação em consórcio, admitida pelo edital, e a subcontratação parcial de atividades especializadas ou instrumentais, admitida neste Termo de Referência, ampliam as possibilidades de composição da proposta e a competitividade do certame.

9.6.1. Como medida de ampliação da competitividade diante da escala da contratação, será admitida a participação de empresas reunidas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, observadas as condições fixadas no edital.

9.7. A habilitação observará os requisitos jurídicos, fiscais, trabalhistas, econômico-financeiros e técnicos previstos no edital, aplicando-se à qualificação técnica o disposto no item 3 deste Termo de Referência.

9.8. DA GARANTIA DA PROPOSTA

9.8.1. Não será exigida garantia da proposta, em coerência com o caráter sigiloso do orçamento estimado, uma vez que sua fixação em percentual do valor estimado permitiria a dedução do orçamento.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. Indicar os locais, unidades, ambientes e prioridades de implantação, bem como disponibilizar acesso, responsáveis locais e informações necessárias ao planejamento executivo.

10.2. Definir os perfis de acesso, os fluxos operacionais, os protocolos de tratamento e escalonamento de eventos e as regras institucionais de utilização das plataformas.

10.3. Analisar e aprovar, quando adequados, o cronograma, a arquitetura, os layouts, os relatórios, os testes e os demais entregáveis, sem assumir a responsabilidade técnica própria da CONTRATADA.

10.4. Designar gestor e fiscais, registrar as ocorrências, acompanhar os níveis de serviço, realizar os recebimentos e efetuar os pagamentos devidos.

10.5. Disponibilizar, quando sob sua responsabilidade, infraestrutura, autorizações, credenciais, integrações e bases necessárias à execução, inclusive para comunicação com sistemas externos.

10.6. Definir, na qualidade de controladora dos dados, as finalidades, as bases legais, os prazos de retenção, as regras de compartilhamento e os usuários autorizados, com apoio do encarregado pelo tratamento de dados pessoais.

11. DA MANUTENÇÃO, DOS NÍVEIS DE SERVIÇO, DA SEGURANÇA E DA GARANTIA CONTRATUAL

11.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

11.1.1. A CONTRATADA executará manutenção preventiva periódica em todos os equipamentos, sistemas, plataformas, estruturas e integrações, de acordo com os manuais dos fabricantes, as boas práticas e o plano aprovado pela fiscalização.

11.1.2. As atividades deverão incluir inspeção física e lógica, testes, limpeza técnica, verificação de conectividade e alimentação, checagem do armazenamento, validação das integrações e atualização segura de firmwares e softwares.

11.1.3. Cada intervenção será registrada em relatório com local, data, itens verificados, anomalias, providências e identificação do responsável.

11.2. MANUTENÇÃO CORRETIVA

11.2.1. A manutenção corretiva abrangerá diagnóstico, reparo, substituição, reconfiguração, reinstalação, recomposição da infraestrutura e restabelecimento das funcionalidades, sem cobrança adicional quando a falha estiver abrangida pelo escopo contratado.

11.2.2. A CONTRATADA manterá estrutura técnica compatível com a criticidade da solução e estoque ou mecanismo de reposição suficiente para cumprir os prazos de atendimento e troca.

11.3. ATENDIMENTO E SLA

11.3.1. Os chamados de severidade Muito Alta e Alta terão atendimento remoto em regime 24x7. Os chamados de severidade Média e Baixa serão atendidos em horário comercial, salvo agravamento do impacto.

11.3.2. Considera-se Muito Alta a indisponibilidade total da plataforma central, a perda de gravação relevante, a interrupção generalizada da comunicação emergencial ou incidente de segurança crítico; Alta, a falha relevante com impacto parcial; Média, a degradação sem interrupção essencial; e Baixa, a solicitação sem impacto operacional imediato.

Severidade	Primeiro atendimento remoto	Reparo ou solução de contorno	Substituição, quando necessária

Muito Alta	até 40 minutos	até 1 dia corrido	até 3 dias úteis
Alta	até 60 minutos	até 3 dias corridos	até 4 dias úteis
Média	até 90 minutos	até 5 dias corridos	até 6 dias úteis
Baixa	até 120 minutos	até 7 dias corridos	até 8 dias úteis

11.3.3. Os prazos contarão da abertura do chamado em canal oficial e poderão ser suspensos apenas durante período em que a solução dependa de informação, acesso ou providência comprovadamente atribuível à CONTRATANTE, devidamente registrado no chamado.

11.3.4. A disponibilidade mensal mínima dos componentes centrais e dos serviços contratados para operação contínua será de 99% (noventa e nove por cento), excluídas as janelas de manutenção previamente autorizadas e as hipóteses previstas no item 8.8.

11.4. Todos os chamados e intervenções deverão ser registrados, com data e hora de abertura, classificação, diagnóstico, providências, tempos de atendimento e solução, responsável e evidências de encerramento.

11.5. A implantação, as manutenções e as atualizações deverão preservar a continuidade do serviço, a integridade dos registros e a compatibilidade entre os componentes, com plano de reversão quando houver risco de indisponibilidade.

11.6. Solicitações de expansão, adequação ou fornecimento não abrangidas pelos itens contratados deverão ser objeto de análise técnica e contratação própria, vedada sua execução mediante cobrança informal ou alteração material do objeto.

11.7. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS

11.7.1. Para fins da Lei nº 13.709/2018, o ente contratante atuará, em regra, como controlador dos dados pessoais tratados na execução, e a CONTRATADA atuará como operadora, salvo quando a legislação ou a natureza de determinada operação atribuir papel diverso.

11.7.2. O tratamento será limitado às instruções documentadas da CONTRATANTE e às finalidades públicas vinculadas ao objeto, vedado o uso de imagens, dados biométricos, dados escolares ou metadados para publicidade, treinamento de modelos próprios, formação de bases comerciais ou qualquer finalidade incompatível.

11.7.3. O tratamento de dados de crianças e adolescentes, inclusive dados biométricos, deverá observar seu melhor interesse, os princípios da necessidade e da minimização, a proteção integral e as medidas reforçadas de segurança e transparência.

11.7.4. O reconhecimento facial e os analíticos não poderão produzir, isoladamente, decisão administrativa desfavorável ou medida coercitiva sem validação humana por agente autorizado e análise do contexto e da qualidade da evidência.

11.7.5. A CONTRATADA adotará controle de acesso por perfil, autenticação forte, criptografia em trânsito e em repouso, segregação lógica por ente contratante, trilhas de auditoria, gestão de vulnerabilidades, cópias de segurança e mecanismos de continuidade.

11.7.6. É vedado o compartilhamento de dados com terceiros ou sistemas externos sem autorização formal da CONTRATANTE, base legal, definição de responsabilidades e medidas de segurança, ressalvadas as determinações legais ou judiciais.

11.7.7. A contratação de suboperadores dependerá de autorização prévia, impondo-se a eles obrigações de proteção de dados e segurança equivalentes às deste Termo de Referência.

11.7.8. A CONTRATADA comunicará à CONTRATANTE, em até 24 (vinte e quatro) horas da ciência, qualquer incidente confirmado ou suspeita relevante envolvendo dados pessoais, fornecendo as informações necessárias à avaliação, mitigação e eventual comunicação à ANPD e aos

titulares.

11.7.9. Ao término do contrato ou quando determinado, a CONTRATADA devolverá ou eliminará os dados pessoais e as cópias sob sua guarda, ressalvadas as hipóteses de conservação legal ou de preservação de evidências formalmente autorizadas.

11.7.10. A CONTRATADA prestará as informações e a cooperação necessárias à elaboração ou atualização do Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais, ao atendimento dos titulares e às atividades de auditoria e fiscalização.

11.8. SUSTENTABILIDADE E CONDUTA

11.8.1. Os equipamentos e componentes deverão observar requisitos ambientais e de restrição de substâncias perigosas equivalentes à RoHS, quando aplicáveis, bem como as regras de logística reversa e destinação ambientalmente adequada previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

11.8.2. Os empregados e prepostos da CONTRATADA deverão observar urbanidade, sigilo, identificação, segurança do trabalho e conduta compatível com os ambientes públicos e escolares, evitando interferências indevidas nas rotinas institucionais.

11.9. GARANTIA CONTRATUAL

11.9.1. Cada contrato decorrente da Ata exigirá garantia de execução correspondente a 5% (cinco por cento) do seu valor inicial, em modalidade escolhida pela CONTRATADA dentre as previstas no art. 96 da Lei nº 14.133/2021, motivada pela escala da contratação, pelo tratamento de dados pessoais e biométricos, pela criticidade operacional da solução e pela instalação de equipamentos em próprios públicos.

11.9.2. A garantia responderá pelas obrigações contratuais nos limites legais e deverá ser complementada ou renovada quando necessário, sem afastar a responsabilidade integral da CONTRATADA por vícios, inexecução, danos, segurança da informação, proteção de dados e cumprimento das obrigações legais e contratuais.

12. DA DOCUMENTAÇÃO DA PROPOSTA E DA PROVA DE CONCEITO

12.1. A LICITANTE apresentará, juntamente com a proposta, catálogos, manuais, datasheets, fichas técnicas, declarações, certificados e demais documentos idôneos necessários à comprovação da conformidade dos equipamentos, softwares, licenças, integrações e serviços ofertados.

12.2. A documentação deverá identificar claramente a marca, o modelo, a versão e a arquitetura ofertados, ser legível e permitir a conferência objetiva dos requisitos. A ausência de carta de fabricante não constituirá, isoladamente, motivo de desclassificação quando a conformidade puder ser demonstrada por outros meios idôneos.

12.3. A Administração poderá promover diligências para esclarecer ou complementar informações relativas a documentos já apresentados, vedada a substituição posterior da marca, do modelo ou da solução para sanar desconformidade material da proposta.

12.4. A Prova de Conceito será realizada somente pela licitante provisoriamente classificada em primeiro lugar, conforme os Anexos III e IV, para verificação objetiva das funcionalidades essenciais e da integração da solução.

12.5. Todos os custos da Prova de Conceito serão suportados pela licitante convocada, sem direito a indenização, e os testes deverão observar roteiro, critérios, ambiente, prazo e forma de registro previamente divulgados.

12.6. A reprovação deverá ser motivada e baseada exclusivamente em requisito obrigatório

previamente definido. Eventual ajuste de configuração ou repetição de teste não poderá implicar substituição de produto, marca, modelo ou arquitetura originalmente ofertados.

13. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

13.1. A formação da Ata de Registro de Preços não obriga à contratação nem exige reserva orçamentária correspondente ao valor total estimado.

13.2. Antes da formalização de cada contrato ou instrumento equivalente, o ente demandante deverá demonstrar a disponibilidade orçamentária e financeira, emitir o empenho e cumprir as demais exigências fiscais e administrativas aplicáveis.

13.3. O orçamento estimado tem caráter sigiloso, nos termos do art. 24 da Lei nº 14.133/2021; cada contratante indicará, em seu processo, a dotação correspondente às quantidades efetivamente contratadas.

ANEXO I DO TERMO DE REFERÊNCIA

QUADRO CONSOLIDADO DE PARTICIPANTES E QUANTIDADES

Participantes originários admitidos na IRP nº 002/2026, conforme o Relatório de Consolidação de Manifestações de 01/10/2026, com as unidades e os pontos/câmeras confirmados por cada ente.

Nº	Participante	UF	CNPJ	Unidades/equipamentos	Pontos/câmeras
1	Campos do Jordão	SP	45.699.626/0001-76	84	672
2	Cesário Lange	SP	46.634.572/0001-23	19	152
3	Espírito Santo do Pinhal	SP	45.739.083/0001-73	35	280
4	Jandira	SP	46.522.991/0001-73	101	808
5	Limeira	SP	45.132.495/0001-40	106	848
6	Mongaguá	SP	46.578.506/0001-83	74	592
7	Pindamonhangaba	SP	45.226.214/0001-19	95	760
8	Valinhos	SP	45.787.678/0001-02	77	616
9	Venâncio Aires	RS	87.334.918/0001-55	22	176
TOTAL – 9 participantes				**613**	**4.904**

O Município de Vinhedo desistiu formalmente da participação e não integra a Ata. Os quantitativos totais por item constam da planilha de itens deste Termo de Referência, e os quantitativos individualizados, do Anexo II. A coluna ‘Pontos/câmeras’ corresponde exclusivamente aos Pontos de Imagem individualizados dos itens 1 a 6 da Planilha (Grupo 01), não incluindo os pontos de imagem embutidos nas Estações de Monitoramento de Grande Porte (item 10), cujo fornecimento, licenciamento e custos já estão integralmente incorporados ao referido item, conforme a seção ‘Da Estação de Monitoramento de Grande Porte’.

CONSÓRCIO NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO II DO TERMO DE REFERÊNCIA

QUANTITATIVOS INDIVIDUALIZADOS POR PARTICIPANTE

Item	Descrição / Unidade	C. do Jordão	Cesário Lange	E. S. do Pinhal	Jandira	Limeira	Mongaguá	Pindamo-nhangaba	Valinhos	Venâncio Aires	Total
GRUPO 01 – SOLUÇÃO DE VIDEOMONITORAMENTO (LOCAÇÃO + SERVIÇOS)											
1	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 02 (Unidade/mês)	199	45	83	240	251	176	225	183	52	**1.454**
2	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 01 (Unidade/mês)	159	36	66	191	201	140	180	146	42	**1.161**
3	Ponto de Imagem PTZ Rotativa Móvel (Unidade/mês)	35	8	15	43	45	31	40	32	9	**258**
4	Ponto de Imagem para Captura LPR (Unidade/mês)	53	12	22	64	67	47	60	48	14	**387**
5	Ponto de Imagem Inteligente Tipo 03 (Unidade/mês)	27	6	11	32	34	23	30	24	7	**194**
6	Ponto de Imagem de Perímetro Escolar (Unidade/mês)	199	45	83	238	250	175	225	183	52	**1.450**
7	NVR (Unidade/mês)	84	19	35	101	106	74	95	77	22	**613**
8	Servidor Appliance de Monitoramento (Unidade/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
9	Storage para retenção de imagens (Unidade/mês)	3	1	1	3	3	2	3	2	1	**19**
10	Estação de Monitoramento de Grande Porte (Unidade/mês)	84	19	35	101	106	74	95	77	22	**613**
GRUPO 02 – INFRAESTRUTURA E SUPORTE											
11	Serviço de Disponibilização e Implantação do Ambiente de Monitoramento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
12	Gabinete Concentrador Local das Unidades Escolares	84	19	35	101	106	74	95	77	22	**613**
13	Cabeamento estruturado, eletrocalhas e conectores	929	212	388	1.116	1.171	818	1.050	851	245	**6.780**
14	Link dedicado para transmissão das imagens	84	19	35	101	106	74	95	77	22	**613**
GRUPO 03 – PLATAFORMA E SOFTWARE											
15	Licença VMS (Licença/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
16	Plataforma de Gestão Escolar (Licença/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
GRUPO 04 – SERVIÇOS CONTINUADOS											
17	Monitoramento remoto 24x7 com central especializada (Serviço/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
18	Operação assistida e resposta a eventos (Serviço/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
19	Manutenção preventiva e corretiva com SLA definido (Serviço/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
20	Suporte técnico especializado (Níveis 1, 2 e 3) (Serviço/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**
21	Atualização e upgrade da solução tecnológica (Serviço/mês)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**

Item	Descrição / Unidade	C. do Jordão	Cesário Lange	E. S. do Pinhal	Jandira	Limeira	Mongaguá	Pindamo-nhangaba	Valinhos	Venâncio Aires	Total
GRUPO 05 – IMPLANTAÇÃO											
22	Serviço de implantação da solução (instalação, configuração, testes, integração e treinamento) (Serviço)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**

Critérios de dimensionamento: câmeras distribuídas proporcionalmente aos pontos/câmeras confirmados por participante, mantida a proporção entre tipos do planejamento preliminar; NVR e estação de monitoramento, uma unidade por unidade atendida; switch e nobreak, uma unidade por unidade atendida, já incorporados ao item 12 – Gabinete Concentrador Local das Unidades Escolares; link, uma unidade por unidade atendida; cabeamento, calculado considerando um ponto por câmera somado aos pontos de conectividade necessários aos demais ativos de rede (NVR, estação de monitoramento, storage e link) por unidade atendida e a dois pontos adicionais por município, destinados ao Servidor Appliance de Monitoramento e ao ambiente central; Servidor Appliance de Monitoramento, licenças, serviços continuados e implantação, uma unidade por município. Os quantitativos são limites máximos e serão validados tecnicamente antes de cada contratação.

ANEXO III DO TERMO DE REFERÊNCIA
COMPROVAÇÃO TÉCNICA – PROVA DE CONCEITO

1. Objeto

1.1. A Prova de Conceito (POC) consiste em um conjunto de demonstrações práticas, cujo propósito é possibilitar a verificação e a comprovação empírica das funcionalidades e características essenciais do sistema de segurança, assegurando a plena compatibilidade com os requisitos técnicos previamente especificados no Termo de Referência.

2. Procedimento e Disposições Gerais

2.1. A adoção da solução especificada neste documento fundamenta-se na necessidade de elevar os padrões de segurança, supervisão e capacidade de resposta nas unidades da rede municipal de ensino, mediante a implementação de solução integrada de videomonitoramento inteligente, estruturas tecnológicas de apoio à segurança, estações de monitoramento e comunicação de emergência, ambiente central de monitoramento e recursos de gestão escolar associados.

2.2. Após a fase de lances e a análise da conformidade documental da proposta, a Administração convocará a licitante provisoriamente classificada em primeiro lugar para a Prova de Conceito. A convocada deverá instalar e operacionalizar a solução no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, contado da convocação, prazo destinado exclusivamente à mobilização e à montagem do ambiente demonstrativo, e não à implantação integral da contratação, salvo prazo diverso motivadamente previsto no edital, sem substituição de marca, modelo ou arquitetura ofertados.

2.3. Para a execução da POC, a licitante convocada deverá comparecer ao local previamente designado pelo CONACIN e responsabilizar-se pela instalação e operacionalização da solução apresentada, conforme a Tabela Avaliativa da Prova de Conceito. A comissão avaliadora será responsável pela aferição e pelo registro do cumprimento dos requisitos estabelecidos.

2.4. Poderão acompanhar a Prova de Conceito os representantes da empresa classificada, a comissão avaliadora, membros do corpo técnico do órgão licitador, demais concorrentes devidamente credenciados, representantes das áreas de licitação, bem como os futuros gestores e fiscais do contrato.

2.5. Os testes da Prova de Conceito observarão exclusivamente os requisitos e resultados esperados previamente indicados no Termo de Referência e na Tabela Avaliativa (Anexo IV do Termo de Referência). Os itens classificados como obrigatórios produzirão efeito de aprovação ou reprovação; itens meramente desejáveis, caso existam, não poderão fundamentar a desclassificação. A convocação e a condução da Prova de Conceito não poderão introduzir condição eliminatória, funcionalidade ou documento não previstos previamente, devendo a comissão registrar os resultados e as evidências e observar os ajustes de configuração e as repetições admitidos no roteiro.

2.6. Para aprovação, a LICITANTE deverá atender a todos os testes classificados como obrigatórios, que representam até 80% das funcionalidades a serem comprovadas. Funcionalidade indicada apenas como desejável somente constituirá obrigação contratual quando expressamente prevista como entrega futura, com prazo e critério de aceite definidos.

2.7. Após cada teste, a comissão registrará o resultado e a respectiva evidência. Poderá ser autorizado ajuste de configuração e uma nova execução do teste dentro do período da POC, desde que não haja troca de marca, modelo, versão essencial ou arquitetura da solução ofertada.

3. Estrutura da Prova de Conceito

3.1. A proponente será responsável por todo o ambiente e por todos os custos necessários à demonstração e aos testes, incluindo equipamentos, estação de trabalho, conectividade e recursos de apoio, sem direito a ressarcimento pela Administração.
3.2. Nos testes, serão verificadas a compatibilidade entre os equipamentos e sistemas fornecidos e a integração entre os componentes apresentados.
3.3. Estará disponível ponto de energia elétrica para a instalação dos equipamentos, sistemas e recursos a serem avaliados.
3.4. Ao final dos testes, a comissão técnica emitirá parecer fundamentado com o respectivo resultado.

ANEXO IV DO TERMO DE REFERÊNCIA

Tabela Avaliativa

Funcionalidade		Ordem	Resultado esperado	Classificação	Atende (S/N)
Plataforma de Monitoramento	Interface Web	1	Demonstrar o acesso à Plataforma de Monitoramento por meio de interface web, utilizando versão estável de navegador moderno, como Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox ou Safari, quando disponível, para fins de gerenciamento.	Obrigatório	
	Interface Cliente	2	Demonstrar o acesso à Plataforma de Monitoramento por meio do cliente de controle, para fins de monitoramento operacional.	Desejável	
	Linguagem	3	Evidenciar o acesso à plataforma em português do Brasil (pt-BR).	Desejável	
	Login	4	Evidenciar o acesso mediante credencial habilitada, com identificação de usuário e senha.	Obrigatório	
	Cadastro de usuário	5	Criar 3 usuários com grupos e permissões distintos — administrador, supervisor e operador — para demonstrar a hierarquia de acesso a menus, dispositivos e funcionalidades.	Obrigatório	
	Busca	6	Evidenciar mecanismo de busca que facilite a localização de menus, serviços e informações.	Desejável	
	Disposição lógica de vídeo	7	Demonstrar os pontos de imagem conectados por meio da árvore lógica dos locais cadastrados.	Obrigatório	
	Layouts	8	Evidenciar a possibilidade de criar, editar, salvar e excluir layouts de imagens, inclusive para abertura automatizada e visualização de locais específicos.	Obrigatório	
	Visualização de imagens	9	Demonstrar a interoperabilidade entre os pontos de imagem e as soluções de armazenamento e processamento, mediante visualização ao vivo e gravada.	Obrigatório	
Fiscalização de Pessoas e Veículos	Invasão de área	10	Demonstrar a configuração de áreas ou linhas delimitadas no campo de visão do Ponto de Imagem de Perímetro Escolar e o recebimento, em tela, de alerta em formato pop-up quando a área for invadida ou a linha for cruzada por uma pessoa.	Obrigatório	

Funcionalidade		Ordem	Resultado esperado	Classificação	Atende (S/N)
	Comunicação de emergência	11	Demonstrar a intercomunicação entre o ambiente de monitoramento e a estação de emergência, evidenciando o recebimento, em tela, de alerta em formato pop-up quando uma pessoa acionar o botão de chamada SOS.	Obrigatório	
	Reconhecimento facial	12	Demonstrar a seleção, na tela de monitoramento, de dados faciais capturados pelo Ponto de Imagem Inteligente Tipo 02 e a identificação por reconhecimento facial. Demonstrar também a criação de lista, o cadastro de imagem facial de teste e o recebimento, em tela, de alerta em formato pop-up quando houver captura da face cadastrada.	Obrigatório	
	Leitura de placa LPR	13	Demonstrar a leitura de placa de veículo no campo de visão do Ponto de Captura LPR e o recebimento, na plataforma, dos dados do veículo, da placa, da data e da hora. Demonstrar também a criação de lista, o cadastro de placa de teste e o recebimento, em tela, de alerta em formato pop-up quando houver captura da placa cadastrada.	Obrigatório	
	Busca forense	14	Demonstrar a capacidade de busca semântica de vídeo por linguagem natural, apresentando os resultados e os potenciais alvos de acordo com as características e os parâmetros aplicados à pesquisa.	Obrigatório	

Avaliação Final: APROVADA ( ) REPROVADA ( )
Inconsistências:
Data da realização:
Avaliadores: