

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS

Número Processo Licitatório: **024/2025**

Pregão Eletrônico nº: **011/2025**

2 - INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os estudos técnicos preliminares, onde será avaliada a contratação pretendida, demonstrando os elementos e as informações essenciais que servirão para embasar a elaboração do Termo de Referência, quando for considerada viável, de modo a melhor atender aos interesses e as necessidades dos consorciados, através de presente estrutura organizacional.

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo a contratação de empresa para a locação de equipamentos de captura de imagens através de sistema de pontos de captura sobre rede IP, central de gerenciamento e demais itens constantes desse termo fornecendo, ainda, os serviços de instalação, suporte e manutenção, tanto na Central de Operações, quanto nos pontos de captura remotos, para atender às necessidades dos municípios integrantes do CISARP.

A contratação está fundamentada na necessidade de gestão patrimonial, combate à criminalidade e prevenção de violência tanto nas vias públicas quanto nas Instituições de Ensino, objetivando auxiliar no controle mais efetivo na segurança pública e preservação patrimonial.

Dentro dos municípios integrantes do CISARP verifica-se a CARÊNCIA de uma ferramenta de segurança pública eficiente, com combate à criminalidade, situações de risco e preservação do patrimônio público.

O uso de modernas técnicas de videomonitoramento garantirá uma padronização das tarefas e trabalho mais ágil, garantindo a obtenção de informações unificadas e padronizadas para a segurança pública dos municípios.

3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O objeto da presente licitação é o **REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA LOCAÇÃO, FORNECIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÃO INTEGRADA DE VIDEOMONITORAMENTO, PARA MONITORAMENTO DOS PRÉDIOS PÚBLICOS E VIAS URBANAS E RURAIS DAS REGIÕES CENTRAL E PERIFÉRICAS DO MUNICÍPIOS, EM ESPECIAL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO DOS CONSORCIADOS CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA.**

Considerando que a segurança pública é uma responsabilidade compartilhada entre os entes federativos, os municípios reconhecem seu papel na implementação de políticas e ações que promovam o bem-estar e a proteção da população. Dentre essas ações, destaca-se a necessidade de investimentos em soluções tecnológicas que garantam mais eficiência e abrangência no monitoramento urbano e patrimonial.

A implementação de videomonitoramento nos prédios públicos e nas vias urbanas e rurais das regiões central e periféricas dos municípios consorciados, bem como nas instituições de ensino é uma medida essencial para a promoção da segurança e do bem-estar da população. Este sistema de vigilância permite uma supervisão contínua das áreas públicas, contribuindo para a prevenção de crimes, vandalismo e outras atividades ilícitas. A atenção à segurança nas escolas torna-se cada vez mais urgente diante dos episódios de violência registrados em instituições de ensino em todo o país.

As soluções voltadas ao monitoramento urbano são igualmente essenciais para ampliar a sensação de segurança nas cidades, reduzir índices de criminalidade e garantir respostas rápidas em situações de risco. A escolha dos pontos a serem monitorados considera fatores como fluxo de pessoas e veículos, histórico de ocorrências e relevância estratégica para a segurança pública.

Com a instalação de câmeras em pontos estratégicos, será possível monitorar em tempo real as ocorrências, possibilitando uma resposta mais ágil das forças de segurança, o que, por sua vez, gera um aumento na sensação de segurança entre os cidadãos.

Além disso, o videomonitoramento desempenha um papel crucial na coleta de dados e informações que podem ser utilizados na elaboração de políticas públicas mais eficazes. Ao analisar os registros das câmeras, os gestores públicos poderão identificar padrões de criminalidade e as áreas que demandam maior atenção, otimizando a distribuição de recursos e a atuação das equipes de segurança. Essa análise contribui para o planejamento urbano e a melhoria da infraestrutura das regiões monitoradas, promovendo um ambiente mais seguro e organizado.

Por fim, a transparência e a responsabilidade no uso dos recursos públicos são fortalecidas com a adoção do videomonitoramento. A presença de câmeras em áreas públicas desencoraja práticas inadequadas e proporciona um meio de prestação de contas à sociedade, aumentando a confiança dos cidadãos nas instituições públicas. A implementação desse sistema não apenas beneficia a segurança, mas também reforça a imagem dos municípios como locais comprometidos com a proteção e a qualidade de vida de seus habitantes.

Dessa forma, a contratação ora justificada está plenamente alinhada com os princípios da administração pública, destacando-se a eficiência, economicidade, segurança e o interesse público, com especial atenção à proteção da comunidade

escolar e à valorização da educação com segurança.

Referidas medidas reforçam o compromisso com o desenvolvimento integral dos municípios e o bem-estar da comunidade, alinhando-se aos princípios de qualidade, inclusão e promoção dos municípios integrantes do CISARP.

4 – RESULTADOS ESPERADOS

A instalação de sistemas inteligentes de videomonitoramento contribuirá para:

- Prevenção de atos de violência: monitoramento em tempo real que desestimula e permite resposta imediata a comportamentos suspeitos ou situações de risco;
- Proteção de alunos, professores e colaboradores: garantia de um ambiente mais seguro para o desenvolvimento das atividades escolares;
- Integração com órgãos de segurança pública: compartilhamento de informações e imagens em tempo real, possibilitando ações coordenadas e rápidas;
- Controle de acesso: maior rigor no controle de entrada e saída nas unidades escolares, especialmente em horários críticos.

Além das escolas, a contratação também contempla o monitoramento de demais prédios públicos, com os seguintes objetivos:

- Preservar o patrimônio público: prevenir furtos, depredações e atos de vandalismo;
- Otimizar recursos: identificar e corrigir desperdícios, como o consumo excessivo de energia;
- Fortalecer a gestão patrimonial: acompanhar o uso adequado das instalações públicas.

Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o CISARP.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem

como a justa competição, bem como evitar contratação com sobrepreço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

A contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

5 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto do presente Estudo Técnico encontra-se dentro da classificação de serviços comuns, em razão de suas características, quantidades e qualidades serem passíveis de especificações usuais no mercado, em todo o País.

Ademais, os padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos no bojo deste Estudo Técnico, por meio de especificações e características usuais praticadas no mercado nacional, permitindo a qualquer dos interessados formular proposta de preço, a fim de atender às exigências.

A realização desta licitação, na forma de sistema de registro de preços, tem o objetivo de formalizar uma Ata de Registro de Preços, para que não seja necessário realizar outro processo licitatório para contratação do objeto supracitado para novas demandas, que estão pretensas a serem realizadas.

Vale lembrar que a opção pela adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) deve-se ao fato de este ser um forte aliado aos princípios da eficiência e da economicidade, por ser um procedimento que resulta em vantagens à Administração, descomplicando procedimentos para contratação de serviços, reduzindo a quantidade de licitações, propiciando e facilitando um maior número de ofertas, inclusive a participação das pequenas e médias empresas, enxugando os gastos do erário, por registrar preços e disponibilizá-los em Ata por 12 (doze) meses, prorrogável por igual

período, para, quando surgir a necessidade, executar o objeto registrado, sem entraves burocráticos, entre outras vantagens.

O Sistema de Registro de Preços, segundo Marçal Justen Filho, “*apresenta diversas virtudes, propiciando a redução de formalidades e a obtenção de ganhos econômicos para a Administração Pública*”. Tal o é que, diante de situação que se amolde às hipóteses previstas no art. 3º do Regulamento, a adoção do Sistema de Registro de Preços constitui-se em verdadeira obrigação para o gestor, devendo apresentar justificativa em caso de não adoção.

6 - JUSTIFICATIVA DO JULGAMENTO

A rigor, o art. 82, §1º, da Lei 14.133, de 1º de abril de 2021, prevê a obrigatoriedade da divisão do objeto por itens. Já o critério de julgamento de menor preço global somente poderá ser adotado quando for demonstrada a inviabilidade de se promover a adjudicação por item e for evidenciada a sua vantagem técnica e econômico, devendo o critério de aceitabilidade de preços unitários máximos ser indicado no edital.

No presente caso, considerando que o objeto da pretensa contratação são serviços de mão de obra terceirizada de apoio administrativo e operacional, ou seja, trata-se de objeto que exige gestão de pessoas da Contratante. A reunião global facilita o gerenciamento, a contratação e o suporte aos colaboradores e aos departamentos a serem atendidos, ao invés de acionar tantas vezes as empresas contratadas, quanto forem os itens licitados.

Cumprе ponderar que, ao decidir pelo procedimento do julgamento das propostas por global, cujos objetos podem ser apartados em itens, a Administração Pública visa a efetivação do interesse público, que demanda ser otimizado, buscando a economicidade e a eficiência, vez que torna mais factível a fiscalização dos contratos a serem firmados, sem deixar de prestar os serviços necessários por falta de mão de

obra efetiva.

A adjudicação global dos lotes garante maior eficiência operacional, evita incompatibilidades entre sistemas e assegura que toda a solução contratada funcione de forma integrada e contínua. A fragmentação do objeto, por outro lado, poderia comprometer a eficácia do projeto e gerar entraves técnicos e administrativos.

O agrupamento de itens de forma global não compromete a competitividade do certame, já que várias empresas, que atuam no mercado, apresentam condições e aptidões para cotar todos os itens, resultando na manutenção da competitividade, gerando, conseqüentemente, repercussões positivas no processo licitatório, dentre elas a de aumentar a probabilidade de a Administração Pública firmar Ata de Registro de preços mais vantajosa beneficiando a eficiência em contratos administrativos, sem ter problemas com a fiscalização destes.

No que diz respeito à viabilidade técnica e econômica da realização do julgamento por global, esclarece Carvalho Carneiro que:

"(...) a viabilidade técnica diz respeito à integridade do objeto, não se admitindo o parcelamento quando tal medida implicar na sua desnaturação, onde põe em risco a satisfação do interesse público em questão. Já a viabilidade econômica significa que o parcelamento deve trazer benefícios para a Administração licitante, proporcionando um aumento da competitividade e uma conseqüente diminuição dos custos para a execução do objeto. No entanto, para uma real noção da viabilidade econômica do parcelamento, é preciso ter em mente a redução de custos proporcionada pela economia de escala".

Sobre o tema, vale ainda citar a obra "Temas Polêmicos sobre Licitações e Contratos", vários autores, da editora Malheiros, na página 74, o seguinte trecho:

"(...) em geral, a economia de escala é instrumento fundamental para diminuição de custos. Quanto maior a quantidade a ser negociada, menor o custo unitário, que em decorrência do barateamento do custo da produção (economia de escala na indústria), quer porque há diminuição da margem de lucro (economia de escala geralmente encontrada no comércio)".

Assim posto, o agrupamento dos itens de forma global levou em consideração questões técnicas, bem como o ganho de economia em escala, sem prejuízo a ampla competitividade, uma vez que existe no mercado várias empresas com capacidade de fornecer os serviços na forma em que estão agrupados.

Tal agrupamento encontra guarida, ainda, em deliberações do C. Tribunal de Contas da União sobre a matéria, tais como a decisão que *"A aquisição de itens diversos de forma global deve estar respaldada em critérios justificantes"*.

Adicionalmente, para a Administração, o não parcelamento significará economia de escala, já que a gestão contratual poderá se concentrar em uma única empresa. Nesse sentido, vale invocar julgados do TCU que admitem o não parcelamento desde que tecnicamente justificado. Deve ser evitado o parcelamento de serviços não especializados, a exemplo de limpeza, copeiragem, garçom, sendo objeto de parcelamento os serviços em que reste comprovado que as empresas atuam no mercado de forma segmentada por especialização, a exemplo de manutenção predial, ar-condicionado, telefonia, serviços de engenharia em geral, áudio e vídeo, informática; (BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão 1.214/2013-TCU-Plenário), o que não é o caso da presente licitação.

É legítima a contratação de serviços terceirizados, sob gestão da empresa contratada, no regime de empreitada por preço global e com enfoque no controle qualitativo ou de resultado, devendo a Administração, na fase de planejamento da contratação, estabelecer a composição dos custos unitários de mão de obra, material, insumos e equipamentos, bem como realizar preciso levantamento de quantitativos, o que foi devidamente realizado no Estudo Técnico Preliminar.

Ademais, a adoção de licitação por itens isolados exigiria elevado número de procedimentos para seleção, o que tornaria extremamente oneroso a atividade da Administração Pública, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da

difficuldade de controle, de sorte que poderia colocar em risco a economia de escala e a celeridade processual, comprometendo a seleção de proposta mais vantajosa buscada no certame.

A medida de unificação global não prejudicará a competitividade, mas sim o oposto. Exatamente pela quantidade de itens agrupados, o tamanho e o valor global tornarão o certame mais atraente às empresas do ramo.

7 - DAS CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES DOS ITENS QUE COMPÕEM O OBJETO

O fornecimento do objeto desta solicitação será realizado de forma PARCELADA, de acordo com a necessidade do órgão gerenciador.

O serviço solicitado deverá ser fornecido conforme especificações apresentadas neste Termo de Referência. Caso seja verificada alguma falha no fornecimento, será feito registro formal a CONTRATADA, para que procedam com a correção do serviço, os prazos dependerão do tipo de falha.

Os serviços a serem ofertados deverão ser de ótima qualidade e obedecer rigorosamente:

- Às normas e especificações constantes desta solicitação;
- Ao Termo de Referência;

Para a implementação dos serviços, deverão ser consideradas as normas a seguir:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NBR 5410 – Execução de Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 6148 – Fios e Cabos com Isolação PVC;
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;

- NBR 13487 – Características de Fibras Ópticas;
- NBR 14772 – Cabo Óptico de Terminação – Especificação;
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineer.
- NRB 14566 – Especificação de Cabo Óptico Dielétrico para Aplicação Subterrânea e Dutos e Aérea Espinado;
- ANSI/TIA/EIA. 568.B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/TIA/EIA.568B.1 – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements.
- Normas (NRs) relacionadas à Segurança, Meio Ambiente e Saúde, emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego e ABNT:
- NR 6 – Equipamento de proteção individual (EPI);
- NR 10 – Instalações e serviços de eletricidade;
- NR 15 – Atividades e operações insalubres.
- NR 35 – Trabalho em altura;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT / ANATEL.

O fornecimento do serviço deverá obedecer rigorosamente à descrição e quantidades.

Nos preços cotados deverão estar inclusos os custos de transporte, carga, descarga, seguro e quaisquer outras despesas para o fornecimento do objeto. Ainda, deve estar contemplado todos os custos necessários para realização dos serviços, incluindo os impostos; os consumíveis e demais itens necessários ao pleno funcionamento do sistema, devem ser fornecidos pelo contratante sem que isso enseje cobrança adicional.

O sistema deve ser entregue em pleno funcionamento.

A interligação do sistema poderá ser realizada por cabo metálico, cabo ótico ou

wireless, sendo que essa definição será realizada de acordo com as condições técnicas aplicáveis e as informações fornecidas nesse termo de referência, quanto ao fornecimento do ponto de energia nos locais de instalação das câmeras, esse será de responsabilidade do contratante.

A liberação para uso da energia da concessionária, será de responsabilidade da contratante;

A empresa contratada deverá possuir profissional certificado pelo fabricante da solução ofertada, devendo ser comprovado tal certificação através de documento emitido pela própria fabricante

7.1 - DAS ESPECIFICAÇÕES

LOTE 01

INFRAESTRUTURA:

Deverá ser contemplado para o projeto de infraestrutura:

Fornecimento e instalação de componentes para a fixação das câmeras vídeo para instalações ao tempo;

Fornecimento e instalação de dutos e demais componentes para a sala de monitoramento, material e serviços de lógica e elétrica;

Não se limitando a esses, toda a infraestrutura necessária deverá ser contemplada na proposta comercial;

INSTALAÇÃO E EQUIPAGEM DOS POSTES:

Efetuar a fundação e implantação dos postes.

A empresa contratada deverá arcar com todas as despesas relacionadas a este serviço.

Instalação de aterramento para poste bem como acessórios para que ele possa ser energizado, por exemplo roldanas e racks de montagem fixado em fita metálica.

Fixação de armário para abrigar equipamentos, bem como a montagem de fonte, cabos, disjuntores, nobreaks/estabilizador na parte interna do armário.

Testes da rede de energia elétrica, bem como teste do aterramento completo para proteção de todos os equipamentos que serão alocados junto ao poste.

Instalar o braço metálico que fixará as câmeras IP ao poste (montagem); Configuração de endereço IP dos ativos de rede.

Instalação e Configuração de Switch, bem como a instalação de módulo mini GBIC/conversor WDM e ativação dos mesmos na rede Instalação de fibra óptica; Ativação do ponto monitorado.

INSTALAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA

Deverão ser providos todo o material necessário para a instalação das redes.

Os materiais necessários para as perfeitas instalações das Fibras Ópticas/Redes, não deverão estar limitados aos itens e/ou quantidades. Durante a vistoria, caso seja constatado a necessidade de qualquer item adicional, este deverá estar contemplado na proposta de fornecimento, visando a perfeita instalação da rede óptica. As emendas das fibras ópticas deverão ser realizadas através de processo de Fusão, apresentando perdas típicas por Fusão na ordem de 0,02 a 0,1 dB.

A CONTRATADA será responsável pela elaboração de desenhos, planilhas e memoriais descritivos e pelo provimento de qualquer outra informação útil ou necessária;

A CONTRATADA deve fornecer equipamentos para qualquer tipo de instalação necessária para a perfeita instalação de links de fibra óptica.

Os desenhos de projeto devem ser apresentados de forma precisa e completa, devendo refletir sempre a realidade de campo;

Quando cabeamento em posteamento aéreo: distâncias entre postes, tipos de postes, ocupação dos mesmos, cálculos seguindo as normas vigentes.

Quando em cabeamento interno: trajeto do cabeamento, identificação da tubulação, bitola da tubulação, localização dos racks, caixas de emenda e fusões (quando houver).

DOCUMENTAÇÃO:

Deverá ser contemplado para a documentação:

Arquivo KMZ contendo os pontos de instalação dos equipamentos.

Arquivo com fotos de todos os equipamentos instalados;

Planilha de endereçamento IP de todos os dispositivos;

Planilha contendo senhas e usuários administrativos de todos os dispositivos;

Print das imagens das câmeras;

A empresa contratada deverá ser especializada, e possuir notório conhecimento da solução proposta, os serviços prestados deverão seguir as normas técnica aplicáveis., deverão ser atendidos as especificações técnicas solicitadas.

Central De Operação e Gerenciamento:

Corresponde à prestação de serviços de gerenciamento das imagens capturadas nos pontos de videomonitoramento. Funcionará em uma sala, disponibilizada pela CONTRATANTE onde serão realizadas ações de administração e visão geral de todas as localidades.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a adequação do local definido pela CONTRATANTE para a montagem da Central de Operações, realizando todos os serviços necessários para o seu pleno funcionamento, conforme abaixo listados:

Cabeamento estruturado (rede de dados) da sala onde a central for implantada;

Adequação elétrica da sala onde a central for implantada, com identificação e detalhamento; Instalação de cabeamento estruturado de dados, com identificação e detalhamento; Instalação de pontos elétricos, a partir do disjuntor da caixa de distribuição;

Faz parte da rede metálica (cabeamento estruturado): os cordões de conexão (line cord), os conectores RJ45, os pontos de consolidação, os cabos horizontais em cobre, os painéis de manobra UTP (patch painel), cada lance de Ponto Completo é composto por dois trechos: do rack / painel ao ponto do equipamento;

A Licitante deve proceder ao levantamento da situação atual por ocasião da vistoria prévia;

As ampliações devem seguir rigorosamente os padrões e normas atualmente estabelecido. Toda instalação de novos pontos deverá seguir integralmente o padrão instalado e atender a estas especificações;

Cada ponto de rede pode ser utilizado para transmissão de dados, voz ou vídeo com sinais analógicos ou digitais, caracterizando uma rede integrada;

O segmento de cabo UTP, não deverá possuir emendas no trajeto, e possuir no máximo 90 metros de comprimento;

O lance total de cabo UTP do cabeamento horizontal incluindo os cabos de manobras, deve ter comprimento igual ou menor que 100 (cem) metros;

O sistema de cabeamento horizontal deve suportar os padrões de transmissão 10BaseT, 100BaseTX, 1000BaseT e 1000BaseTx, para voz, dados e multimídia;

Os cabos UTP devem ser lançados separados dos cabos de energia (110 ou 220 volts).

A contratada deverá instalar e certificar os pontos instalados e comprovar a certificação por meio de relatórios em formato digital e impresso, de acordo com as Normas Técnicas abaixo descritas:

Atender na íntegra todos os detalhes de instalação previstos nas normas ABNT NBR 14565:2000 e/ou ANSI/EIA/TIA - 568A e ANSI/EIA/TIA 606; ANSI/TIA/EIA-568B

Comercial Building Wiring Standard, e ABNT/NBR 5410/97, 14566, ISO/ANSI 11801, IEC 61935-1, EN 50173, 50174, 50310, 50346, que regulamentam o planejamento, instalação e testes de um sistema de cabeamento estruturado para suportar independentemente do provedor e sem conhecimento prévio, os serviços e dispositivos de telecomunicações que serão instalados durante a vida do sistema ;

- EIA/TIA 568B.1 - No sentido de especificar cabeamento estruturado Genérico, respaldando em ambientes de produtos variados, independente da aplicação e estabelecendo padrões de desempenho.
- EIA/TIA 568B.2 - Esta norma especifica os componentes do cabeamento, desempenho de transmissão e procedimentos de teste para verificação.
- ANSI/TIA/EIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways

and Spaces, e ISO 14763-2, EN 50174, que padronizam práticas de projeto e construção dentro e entre edifícios, como são construídos os suportes de mídia e/ou equipamentos de telecomunicações nos espaços, tais como dutos e guias, facilidades de entrada no edifício, ponto de demarcação, armários e/ou salas de telecomunicações e sala de equipamentos.

- ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building, que instrui como nomear, marcar e administrar os componentes de um sistema de Cabeamento Estruturado.
- J-STD-607A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications, e ABNT/NBR 5410/97, 5419, 14039, 14306, 14565, IEC 60364-4-41, UTE C 60-130, EN 50310, e NEC que descrevem os métodos de compatibilidade, equipotencialização, e vinculação a sistemas de aterramento para equipamentos ativos e passivos de telecomunicações através de um edifício.
- EIA 310D Cabinets, Racks, Panels, and Associated Equipment, IEC 297-1, e DIN41494 que descrevem a construção e dimensionam as capacidades mecânicas de “racks”, painéis, e equipamentos associados.
- UL 94 Standard da UL que prova a Resistência a Propagação de Chama nos produtos.

De acordo com a norma ANSI TIA/EIA 568B deve-se permitir trabalhar com os mapas de pinagem de cabo UTP T568A ou T568B, cada um sinalizado com um símbolo e número de identificação de acordo com uma sequência padronizada pela norma ANSI TIA/EIA 606A. O sistema de cabeamento estruturado deve ser apropriado para operar em todas as aplicações existentes e emergentes, incluindo: Fast e GigaBit Ethernet IEEE 802.3 (100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-TX), TP-PMD de 1000 Mbps (proposto a 100 metros sobre UTP, pela ANSI X3T9.5), ATM de 55 Mbps, 155 Mbps e 622 Mbps, Token Ring de 16 Mbps e de 4 Mbps e Ethernet 10BASE-T.

Atendimento aos parâmetros de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ELFEXT (dB), PSELFEXT (dB), RL (dB) e ACR (dB), nas frequências de 1 a 250 MHz para a categoria 6

-
- A Central de Monitoramento é encarregada pelo monitoramento, gravação, reprodução, supervisão e controle das diversas câmeras de vídeo remotas, com utilização de equipamentos capazes de permitir visualização da imagem em tempo real, qualidade digital e controle de Pan Tilt e Zoom nas câmeras PTZ.
- A central de videomonitoramento deverá ser composta conforme detalhamento abaixo:
- O sistema que realizará as atividades de captação das imagens através de câmeras móveis (PTZ) e fixas, e o armazenamento em alta qualidade por período de 30 (trinta) dias, a fim de realizar auditorias e investigações de ocorrências, através de software de videomonitoramento para circuito fechado de TV baseado em redes TCP/IP, com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP conectadas por servidores de vídeo, bem como gravar as imagens de câmeras para posterior pesquisa e recuperação. O software deverá possuir interface gráfica amigável baseada em Windows.
- O fornecimento, instalação e configuração desses equipamentos que compõem a Central de Operações é parte integrante deste processo.
- A empresa deverá, obrigatoriamente, e às suas expensas, implantar toda estrutura necessária, seja de hardware ou software, para operacionalização dos equipamentos.
- Além dos equipamentos, listados do projeto deverão também ser disponibilizados equipamentos complementares necessário ao funcionamento do sistema de vídeo monitoramento.
- A central deverá ser composta por no mínimo os equipamentos abaixo, mas não se limitando a eles, todos os equipamentos e serviços deverão ser fornecidos de forma a prestar um serviço sem restrição.
- No mínimo um Storage de Vídeo acompanhados de discos 24/7, dois servidores de Gerenciamento Centralizado em redundância e espelhamento, Software Vídeo Management System, Solução de VideoWall contendo minimamente 09 monitores, duas Estações de Operação, duas Mesas de Operação, duas Cadeiras de Operação, no mínimo um Rack para Servidor 24U, no mínimo um Switch Core L3,

no mínimo um Nobreak de 3KVA Dupla Conversão e Infraestrutura Seca, Elétrica e Lógica para a montagem e estruturação de toda a rede da Central de Monitoramento e toda solução de rede de dados, rede óptica dentre outros.

- Os equipamentos ofertados, deverão atender as especificações técnicas abaixo:

Storage de Vídeo:

- As imagens das câmeras deverão ser gravadas e armazenadas de forma contínua, com capacidade de acesso e de visualização imediata dessas imagens on-line pelos operadores do sistema.
- Storage profissional de alta capacidade de gravação.
- Sistema de gravação de imagens autossuficiente, embarcada unicamente com os recursos de hardware e software internos contidos em seu gabinete, com desempenho pleno e integral de suas funções.
- Deverá ser dimensionado a quantidade de discos que permitam armazenar de forma contínua (24/7), por no mínimo 30 dias com resolução média de 2MP (1920x1080) em codec H.265, todos os pontos de monitoramento em sua totalidade de equipamentos a uma qualidade mínima de 15 FPS.
- O valor líquido do dimensionamento deverá ser calculado considerando uma capacidade de redundancia sobre RAID 6.
- Deverá ser utilizado discos específicos para armazenamento e operação 24x7, visando o assertivo funcionamento da solução;
- Deverá ser comprovado através de documentos e/ou software específicos para realizar tal dimensionamento que a solução entregará o armazenamento mínimo exigido no certame, juntamente com a proposta de preço.
- Deve ser fornecido com discos SATA com capacidade mínima total bruta de 16TB (dezesesseis terabytes);
- O sistema deverá suportar a conexão e a gravação de no mínimo 512 ou mais canais de câmeras com tecnologia IP e bitrate mínimo de 2Mbps de modo simultâneo;
- Possuir suporte para compressão de vídeo igual ou superior ao padrão H.265, para otimização da banda de transmissão e redução no espaço de armazenamento nos

discos rígidos;

- Suportar gravação contínua, ativada por movimento, evento ou agendamento;
- Deve ser capaz de armazenar conteúdo em vídeo em diferentes topologias e arquitetura de armazenamento;
- Suportar RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50
- Deverá possuir ferramenta de gerência do sistema com interface em web, com acesso seguro HTTPS ou SSL.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Integração nativa de todos os dispositivos compatíveis iSCSI, RTSP, ONVIF e PSI;
- Deve suportar SNMP;
- Interface de gerenciamento do usuário baseado em Web;
- Possuir pelo menos 2 interfaces de rede 1/100/1000 Mbps.
- A solução deve permitir a manutenção, reparo, substituição e acréscimo de componentes, incluindo discos, gavetas e fontes de alimentação, com o sistema em operação, sem que haja qualquer tipo de interrupção nos serviços por ela disponibilizados.
- Deve implementar a configuração de discos hot-spare para substituir discos com falha, de forma automática, sem a intervenção do administrador do sistema. Deve possuir fontes de alimentação redundantes e hot-swappable para permitir a substituição sem necessidade de paralisação do serviço de gravação de vídeo.
- Os equipamentos que compõem esta solução devem ser novos, sem uso, e estar na linha de produção atual do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições (soluções Ad hoc) feitas para atender as especificações deste certame.
- Deve ser fornecido com todas as licenças necessárias ao atendimento das especificações.
- Deverá ser apresentado catálogo técnico ou folder do equipamento junto com a proposta de preço;

Servidor de Gerenciamento Centralizado:

- Servidor do tipo rack, formato 1U, voltado à execução de cargas de trabalho empresariais de alta demanda, com arquitetura de segurança nativa, gerenciamento remoto embarcado, operação em alta disponibilidade e suporte a virtualização, devendo atender, no mínimo, às seguintes características técnicas:
- Deve possuir 01 (um) processador Intel® Xeon® da linha 6325P com, no mínimo, 6 núcleos físicos, 12 threads e frequência base de 3.1 GHz, com suporte a instruções AVX-512, Turbo Boost, Hyper-Threading e virtualização assistida por hardware (VT-x e VT-d).
- Deve possuir, no mínimo, 32 GB de memória RAM do tipo DDR5 ECC UDIMM, distribuída em 02 (dois) módulos de 16 GB com frequência mínima de 5.600 MT/s, com capacidade de expansão para até 128 GB.
- Deve possuir 02 (dois) discos de estado sólido (SSD) com interface SATA, capacidade mínima de 960 GB cada, em formato Hot Plug 2.5", instalados em baias frontais compatíveis com operação sem interrupção.
- Deve possuir licença perpétua do sistema operacional Microsoft Windows Server 2025 Essentials, pré-instalada, devidamente ativada e com mídia e chave de ativação fornecidas.
- Deve possuir fonte de alimentação redundante Hot Plug com eficiência mínima certificada Platinum (600W), compatível com tensão de entrada de 100 a 240 VCA.
- Deve possuir controladora de gerenciamento remoto integrada, com suporte ao protocolo Redfish, acesso via porta dedicada e recursos como virtual media, console remoto (KVM over IP) e monitoramento de hardware (iDRAC9 ou superior), com suporte a autenticação multifator (MFA).
- Deve possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces de rede integradas do tipo 1GbE com suporte a PXE Boot, Wake-on-LAN e agregação de links (LACP).
- Deve possuir recursos de segurança embarcados como:
 - Raiz de confiança baseada em silício (Silicon Root of Trust);
 - Inicialização segura (Secure Boot);
 - TPM 2.0 integrado, com certificações FIPS e Common Criteria;

- Compatibilidade com criptografia de dados em repouso (SED) e verificação de integridade de firmware.
- Deve possuir sistema de ventilação redundante, com ventiladores Hot Plug gerenciáveis, otimizados para resfriamento a ar de ambientes com alta densidade térmica.
- Deve possuir contrato de suporte técnico do fabricante com cobertura mínima de 03 (três) anos, com atendimento via telefone e remoto, com SLA de resposta em até 24h e cobertura de peças e mão de obra.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Possuir no máximo 2U de altura;
- Os equipamentos que compõem esta solução devem ser novos, sem uso, e estar na linha de produção atual do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições (soluções Ad hoc) feitas para atender as especificações deste certame.
- Deve ser fornecido com todas as licenças necessárias ao atendimento das especificações.
- Deverá ser apresentado catálogo técnico ou folder do equipamento junto com a proposta de preço;

Vídeo Management System (VMS):

- **Função Geral:**
 - O sistema deve ser altamente escalável e modular no nível de software corporativo.
 - Deve ter uma arquitetura aberta, suportando integração com aplicações de terceiros nativamente ou através de módulos de integração.
 - A solução deve ser baseada em arquitetura cliente/servidor.
 - Deverá apresentar certificação ISO 27001, cumprindo os mais altos padrões de segurança cibernética, desde a origem (dispositivos) até as exportações, com

barramentos de comunicação criptografados, assinatura digital, marca d'água e mecanismos de criptografia.

- A CONTRATADA deverá disponibilizar juntamente com o software todas as mídias (CD / DVD / Pen drive) e manuais que o acompanham.
- Deverá possuir módulo para integrações com os bancos de dados das Forças Policiais, como Cortex, Detecta, SPIA entre outros.
- Deverá ser obrigatoriamente previsto, no dimensionamento da solução, um servidor dedicado de contingência, com capacidade compatível ao servidor principal, obrigatoriamente hospedado em datacenter certificado, seja em regime de colocation ou em ambiente de nuvem com SLA formalizado. A solução deverá contemplar o licenciamento específico para o módulo de alta disponibilidade, com recursos de replicação contínua e sincronização segura de eventos, dados e configurações entre os servidores, assegurando o monitoramento em tempo real do status operacional de ambos, com detecção automática de falhas, comutação automática para o servidor de contingência em caso de indisponibilidade do servidor principal, e posterior reversão automática (failback) assim que restabelecida sua operação plena. A comunicação entre os servidores deverá ser segura e garantir a integridade e a consistência das informações replicadas. As propostas deverão necessariamente incluir todos os custos relacionados ao fornecimento do servidor de contingência, à infraestrutura de hospedagem em datacenter certificado, às licenças de software necessárias e aos serviços de instalação, configuração e ativação da redundância, conforme as exigências estabelecidas.
- **Painel Central de Controle:**
 - Interface inicial com login via IP ou domínio e autenticação segura;
 - Armazenamento de histórico de endereços e credenciais para acesso rápido;
 - Menu de navegação personalizável com agrupamento de módulos por função;
 - Adição de atalhos personalizados na interface principal;

- Indicadores de atualização de recursos, status de sistema e tempo;
- Controle de exibição de módulos baseado em perfis de acesso;
- Design responsivo e multilíngue;
- Acesso rápido às configurações principais por meio de interface dedicada;
- Exibição modular baseada em função (ex.: monitoramento, eventos, BI);
- Compatibilidade com navegadores modernos via protocolo seguro (HTTPS).
- **Gerenciamento de Dispositivos:**
 - Adição de dispositivos via IP, domínio ou protocolo compatível com a plataforma;
 - Descoberta automática de dispositivos em rede local com ativação remota;
 - Exibição de informações detalhadas: modelo, firmware, status e tipo de dispositivo;
 - Configuração remota de parâmetros via interface centralizada;
 - Organização hierárquica dos dispositivos em áreas e grupos funcionais;
 - Diagnóstico em tempo real de conectividade e desempenho por dispositivo;
 - Atualização de firmware em lote e agendada;
 - Gerenciamento de import/export de configurações;
 - Registro de logs de alterações e status operacional;
 - Suporte a equipamentos multimarca via protocolos abertos (ex.: ONVIF).
- **Administração do Sistema**
 - Personalização de nome do sistema, layout e idioma;
 - Configuração de calendário, fuso horário, unidade de temperatura e formato de data;
 - Gerenciamento de perfis de acesso e permissões individualizadas;
 - Monitoramento do consumo de recursos do sistema (CPU, RAM, rede);
 - Alertas e diagnóstico de falhas operacionais;
 - Registro de logs de acesso, operação e auditoria;
 - Integração com servidores externos de autenticação (ex.: LDAP);
 - Geração de relatórios de sistema e atividades administrativas;
 - Backup automático das configurações e restauração segura;

- Interface responsiva para administração via navegador.
- **Módulo Vídeo:**
 - Monitoramento ao vivo de câmeras IP em tempo real com layout personalizável;
 - Reprodução de gravações por linha do tempo com filtro por evento ou marcador;
 - Gravação contínua, programada ou por evento (movimento, alarme);
 - Controle PTZ com suporte a predefinições e patrulhas automáticas;
 - Suporte a transmissão multi-stream com ajuste automático de banda;
 - Captura de imagem e exportação de vídeos com marca d'água e logotipo;
 - Definição de zonas de privacidade e áreas de interesse (ROI);
 - Integração com outros módulos como eventos, controle de acesso e mapa;
 - Busca inteligente por eventos em gravação com mínimo de tráfego;
 - Compatibilidade com câmeras de diferentes fabricantes e resoluções.
- **Eventos e Alarmes**
 - Classificação de eventos por tipo e origem (dispositivo, sistema, operador);
 - Interface de edição de alarmes com configuração de respostas automáticas;
 - Suporte a diferentes tipos de transporte de eventos (TCP, UDP, HTTP, HTTPS);
 - Definição de tipo de correspondência para regras de alarme (simples, composto);
 - Painel de exibição com fluxos de eventos em tempo real;
 - Encadeamento de eventos e condições para acionamento de saídas;
 - Relatórios de ocorrências com filtro por dispositivo, tipo e data;
 - Integração com módulos de vídeo, acesso e inspeção;
 - Geração de eventos manuais por operadores autorizados;
 - Exportação de registros em formatos abertos.
- **Gerenciamento de Pessoas**
 - Cadastro de pessoas com informações básicas, biometria e imagens;
 - Edição de departamentos e atribuição de perfis de acesso;
 - Importação e exportação de listas em massa;

- Associação de dados a credenciais, cartões e chaves virtuais;
- Relatórios de movimentação, acessos e presença;
- Vinculação com módulos de reconhecimento facial e controle de acesso;
- Interface para consulta e edição rápida de perfis;
- Integração com diretórios externos (ex.: AD, LDAP);
- Geração de crachá e QR code de identificação;
- **Gerenciamento de Veículos**
- Cadastro de veículos com dados como placa, modelo, cor e proprietário;
- Importação de listas com veículos permitidos ou bloqueados;
- Associação de veículos a departamentos, grupos ou funções;
- Definição de horários permitidos para acesso;
- Geração de alertas por placas não reconhecidas ou bloqueadas;
- Integração com módulo de reconhecimento de placas (OCR/LPR);
- Registro de entradas, saídas e tempo de permanência;
- Análise de tráfego por local e horário;
- Consulta rápida por placa ou atributo do veículo;
- Exportação de dados para cruzamento com outras bases.
- **Módulo de Análise e Funções Inteligente:**
- Suporte a câmeras com IA embarcada e servidores de análise externa;
- Reconhecimento facial com filtros por atributos (gênero, idade, emoção);
- Análise de placas veiculares com OCR e busca por similaridade;
- Comparativo entre imagens capturadas e bases de dados cadastradas;
- Classificação de eventos por perfil reconhecido;
- Alarmes em tempo real para pessoas ou veículos em lista de observação;
- Integração com portarias, cancelas e zonas de acesso;
- Criação de bibliotecas com organização por grupo e prioridade;
- Interface de busca avançada por tempo, local ou característica;
- Relatórios de presença, frequência e rastreamento por trajetória.
- Definição de cenários analíticos (varejo, público, segurança);
- Criação de zonas virtuais para contagem de pessoas ou objetos;

- Relatórios com dados agregados por período e localidade;
- Detecção de permanência, aglomeração, queda ou abandono de objeto;
- Mapas de calor com visualização por andar ou região;
- Indicadores de desempenho por loja, setor ou entrada;
- Geração de gráficos comparativos e dashboards dinâmicos;
- Integração com BI e exportação em formatos analíticos (XLSX, CSV);
- Criação de alertas por picos fora do padrão;
- Interface com visualização de relatórios interativos
- **Módulo Mapa:**
 - Suporte a mapas dinâmicos (ex.: OpenStreetMap, Google Maps) e estáticos (E-map);
 - Adição de dispositivos e hotspots com interação visual;
 - Exibição do status dos dispositivos sobre o mapa em tempo real;
 - Navegação por camadas (andares, setores, zonas);
 - Posicionamento geográfico de alarmes e eventos;
 - Interface de edição de mapas com upload de plantas;
 - Associação de câmeras, sensores e saídas a elementos do mapa;
 - Consulta por localização ou código do dispositivo;
 - Suporte a múltiplos mapas com troca rápida;
 - Impressão e exportação de mapas com status atual.
- **Módulo de Gestão de Video Wall:**
 - Gerenciamento de decodificadores e monitores em vídeo wall;
 - Adição de dispositivos via IP, faixa de IP ou protocolo compatível;
 - Controle remoto da exibição das câmeras no painel de vídeo;
 - Definição de layouts de exibição fixos ou cíclicos;
 - Associação de eventos e alarmes a janelas do vídeo wall;
 - Suporte a decodificadores encadeados e múltiplas saídas HDMI/VGA;
 - Nomeação personalizada de canais e saídas no painel de vídeo;
 - Comutação automática por eventos ou acionamento manual;
 - Integração com scripts de automação para controle de cenário;

- Controle via cliente Web com suporte multiusuário.
- **Módulo Monitoramento Embarcado:**
 - Integração com dispositivos embarcados via protocolo proprietário compatível;
 - Monitoramento de câmeras embarcadas em tempo real;
 - Visualização de status de GPS, ignição e sensores veiculares;
 - Sincronização de horário entre plataforma e veículo;
 - Registro de eventos com geolocalização;
 - Reprodução de trajetos com eventos vinculados;
 - Consulta de informações do dispositivo e comunicação com condutor;
 - Detecção de aceleradas, freadas bruscas e paradas;
 - Geração de relatórios por linha, veículo ou período;
 - Integração com centrais de despacho e controle logístico.
- **Módulo Gestão de Escalabilidade e Processamento:**
 - Capacidade de operar com servidores em arquitetura distribuída;
 - Formação de clusters de gravação, transmissão e autenticação;
 - Suporte a até 5 servidores de contingência por função;
 - Detecção e failover automático em caso de falha;
 - Interface gráfica para visualização de topologia do cluster;
 - Monitoramento da carga de cada nó e balanceamento automático;
 - Registro de eventos de transição e sincronização entre nós;
 - Suporte a replicação de dados entre sites remotos;
 - Controle de atualizações sem interrupção de serviço;
 - Painel de saúde do sistema com alarmes preventivos.
- **Módulo Integração com Terceiros:**
 - Interface de integração via APIs RESTful documentadas;
 - Consulta de status de dispositivos, alarmes e eventos;
 - Acesso a imagens e fluxos de vídeo sob demanda;
 - Ações de controle remoto (ex.: travar porta, iniciar gravação);
 - Leitura de listas de permissões e credenciais cadastradas;
 - Criação e edição de dados por serviços externos autorizados;

- Logs de acesso e auditoria de uso das APIs;
- Autenticação via tokens e protocolos seguros (OAuth2, TLS);
- Suporte a filtros por parâmetros (tempo, local, ID);
- Compatibilidade com integrações legadas via middleware.
- Suporte a dispositivos compatíveis com ONVIF, RTSP, HTTP e SDKs abertos;
- Integração com câmeras, NVRs, sensores e sistemas de terceiros;
- Visualização ao vivo e controle PTZ para dispositivos externos;
- Transmissão de áudio bidirecional quando suportado pelo hardware;
- Seleção e controle de perfis de vídeo externos;
- Integração com sistemas de automação, ERP, CRM e SCADA;
- Suporte a bibliotecas de integração e plugins customizados;
- Atualizações programáveis para novas versões de terceiros;
- Painel de compatibilidade com status de integração;
- Módulo de diagnóstico para interoperabilidade.
- **Módulo de Espelhamento e Redundância**
- Monitoramento contínuo, em tempo real, do status operacional dos servidores principais e de backup;
- Replicação automática de configurações, eventos e parametrizações do servidor principal para o servidor de contingência;
- Capacidade de comutação "hot standby" sem interrupção visível para o usuário final;
- Retorno automático à operação do servidor principal em caso de restauração;
- Compatível com servidores dedicados em colocation ou hospedados em nuvem;
- Garantia de continuidade dos serviços de segurança e monitoramento em cenários de falha;
- Visão integrada do estado de replicação e integridade entre os servidores;
- Recurso fundamental para ambientes que exijam alta disponibilidade e continuidade operacional;
- Compatível com mecanismos de sincronização segura e criptografada;

- Redução significativa de tempo de inatividade por falhas físicas ou lógicas.
- **Aplicativo Móvel:**
- Aplicativo compatível com sistemas Android e iOS;
- Autenticação segura com biometria ou duplo fator;
- Acesso a vídeo ao vivo e reprodução de gravações;
- Consulta a eventos e alarmes com notificação push;
- Controle remoto de dispositivos integrados (portas, câmeras, sensores);
- Captura de imagens e exportação de trechos de vídeo;
- Suporte a múltiplos perfis de acesso por dispositivo;
- Interface intuitiva com filtro por site, dispositivo e tempo;
- Histórico de navegação e comandos executados;
- Suporte a integração com geolocalização e mapas móveis.

Solução VideoWall:

- Vídeo Wall LCD para ambiente de sala de controle:
- Painel de Vídeo Wall LCD
- O painel em sua totalidade deverá possuir no mínimo 09 monitores;
- Todos os monitores deverão ser do mesmo tamanho;
- Marca e Serviço
- Todos os equipamentos e materiais utilizados devem ser componentes padrão e passar por inspeções de fabricação de longo prazo.
- Presença local Nacional Brasil: Filial registrada e RMA local.
- Especificação do Gabinete LCD
- Deverá possuir 55”;
- Resolução 1920 × 1080 com ângulo de visão de 178°;
- Moldura ultrafina de 3,5 mm;
- Distância entre pixels máxima de 0,65 mm;
- Possuir tempo de resposta inferior a 10 ms;
- Antirreflexo;
- Brilho ultra alto e uniforme de até 500 cd/m²;

- Retro iluminação LED com iluminação direta com brilho uniforme e sem sombras nos limites;
- Entrada de sinal 4K;
- Possuir função de loop automático de no mínimo 25 telas com interfaces HDMI;
- Trabalhar de forma contínua e estável em 24/7;
- Possuir no mínimo entradas de vídeo VGA, HDMI, DVI, DP e USB;
- Possuir Interface de entrada e saída RS-232;
- Possuir compatibilidade com padrão VESA;
- Construção em invólucro de metal para evitar radiação e interferência;
- Temperatura de operação entre 0 °C a 40 °C
- Controladora
- O Vídeo Wall deverá ser acompanhado de controladora que permita gerar uma imagem única em todo painel e formação de mosaicos customizados de acordo com a necessidade de operação.
- A controladora também deverá possuir capacidade de reproduzir o fluxo de vídeo simultâneo de no mínimo 250 câmeras de monitoramento.
- Deverá suportar decodificação de resoluções até 24MP.
- Deverá suportar o uso de câmeras de rede, NVRs e outros dispositivos como fontes de sinal de rede.
- Deverá suportar a visualização ao vivo de fontes de sinal de rede por RTP ou RTSP.
- Deverá suportar os principais formatos de decodificação, como H.264, H.265 e MJPEG e os principais formatos de encapsulamento, como PS, TS, ES e RTP.
- Deverá suportar decodificação de áudio de G.722, G.711A, G.726, G.711U, MPEG2-L2, AAC, MP3 e PCM.
- Deverá suportar o uso do teclado de rede ou teclado de porta serial para controlar o dispositivo e realizar alterações de subjanela, operação de grupo e comutação automática, alteração de cena, controle de PTZ e reprodução de video wall.
- Deverá suportar o uso do protocolo ONVIF para acessar o decodificador

- Devera possuir suporte a NAT.
- Suporte e Instalação
- Na instalação do Vídeo Wall deve ser fornecida estrutura metálica sob medida, bem como acabamento garantindo uma aparência estética adequada ao ambiente. A estrutura mecânica deverá permitir perfeito encaixe, nivelamento e alinhamento (horizontal, vertical e de profundidade) entre os gabinetes de LCD.
- O instalador deverá possuir certificado ou atestado em carta emitido pelo fabricante atestando sua qualidade técnica e de instalação do painel.
- Servidor de Vídeo Wall
- Possuir processador Intel® Core™ i7-14700 (20-cores, 28 threads, cache de 33 MB, 2.1 GHz a 5.4 GHz Turbo, 65 W) ou equivalente técnico superior;
- Possuir memória RAM 32 GB DDR5 (2x16GB) 4400MT/s;
- Possuir armazenamento SSD de 1TB PCIe NVMe M.2 (Classe 40)
- Possuir placa de vídeo NVIDIA® RTX™ A1000, 8 GB GDDR6 ou equivalente técnico superior;
- Possuir fonte de alimentação interna de 500 W
- Possuir no mínimo 1 porta ethernet LAN 10/100/1000;
- Possuir no mínimo sistema operacional Windows 11 Pro;
- Mesa controladora
- Mesa Controladora Profissional para câmeras móveis internas e externas, analógicas e de rede, do mesmo fabricante das câmeras fornecidas ou ser totalmente compatível, sendo obrigatória a apresentação de catálogo, manual ou carta do fabricante declarando compatibilidade;
- Possuir teclado, joystick e monitor touch-screen incorporados;
- Possuir teclas de atalhos para controle e configurações das speed domes;
- O monitor touch-screen deverá possuir tela igual ou superior a 7" e resolução igual ou superior a 800×480;
- O monitor deverá ser capaz de exibir canais individuais e em grupos;
- Permitir cadastro e gerenciamento de usuários em nível operador e

administrador para a mesa controladora;

- Permitir a adição de no mínimo 10 operadores permitindo cada um a operação de 256 dispositivos ou mais;

Estação de Operação:

- Possuir processador Intel® Core™ i7-14700 (20-cores, 28 threads, cache de 33 MB, 2.1 GHz a 5.4 GHz Turbo, 65 W) ou equivalente técnico superior;
- Possuir memória RAM 16 GB DDR5 (2x8GB) 4400MT/s;
- Possuir armazenamento SSD de 1TB PCIe NVMe M.2 (Classe 40)
- Possuir placa de vídeo NVIDIA® T400 4GB, 4 GB GDDR6 ou equivalente técnico superior;
- Possuir fonte de alimentação interna de 500 W
- Possuir no mínimo 1 porta ethernet LAN 10/100/1000;
- Possuir no mínimo sistema operacional Windows 11 Pro;

Monitor de Operação:

- Possuir tamanho de tela diagonal de no mínimo 27"
- Possuir Antirreflexo
- Possuir painel do tipo IPS
- Possuir resolução mínima de 1920x1080
- Possuir ângulo de visão 178° vertical/178° horizontal
- Possuir brilho mínimo de 300 cd/m2
- Possuir proporção de 16:9
- Possuir taxa de atualização mínima de 100 Hz
- Possuir no mínimo 2 alto-falantes integrados de 5 W
- Possuir suporte a inclinação de -5° a 21°
- Possuir no mínimo duas portas HDMI

Switch Core L3:

- Deve possuir capacidade de comutação em nível de camada 3, integrando

funcionalidades avançadas de roteamento estático e dinâmico, suportando protocolos de roteamento como RIP, OSPF, BGP e MPLS, assegurando alta disponibilidade e escalabilidade da rede.

- Deve possuir, no mínimo, 6 interfaces ópticas SFP+ de 10 Gbps conforme padrão IEEE 802.3ae, destinadas à conexão de enlaces troncais e servidores de missão crítica.
- Deve possuir, adicionalmente, 24 portas elétricas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps), compatíveis com IEEE 802.3 standards, para conexão de dispositivos de acesso e agregação.
- Deve possuir capacidade de empilhamento físico ou lógico, com suporte a mínimo de 2 interfaces SFP+ dedicadas para esta finalidade, permitindo a formação de um backbone redundante e de alta performance.
- Deve possuir capacidade de comutação mínima de 168 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 124,99 Mpps, assegurando a inexistência de over-subscription, mesmo em cenários de tráfego intenso.
- Deve possuir recursos de segurança avançados, incluindo suporte a ACLs (Access Control Lists) baseadas em IPv4 e IPv6, filtros por endereço MAC, IP, VLAN, DSCP e protocolos L2/L3/L4, bem como autenticação via IEEE 802.1X, RADIUS, TACACS+ e autenticação baseada em MAC.
- Deve possuir controle de tempestade de tráfego, limitando o broadcast, multicast e unicast desconhecido por porta física, garantindo estabilidade da rede.
- Deve possuir suporte aos protocolos IEEE 802.1p, 802.1Q VLAN (mínimo de 4.096 VLANs), GVRP, QinQ, Private VLAN e roteamento interno entre VLANs sem a necessidade de equipamentos adicionais.
- Deve possuir funcionalidades de Qualidade de Serviço (QoS), com suporte a DiffServ, 802.1p/DSCP, políticas de tráfego baseadas em SP, WRR, WFQ, SP+WRR, SP+WFQ, Traffic Shaping e prevenção de congestionamento com Tail-Drop e WRED.
- Deve possuir protocolos de alta disponibilidade, incluindo STP/RSTP/MSTP,

VRRP, BFD para OSPF e BGP, e suporte a mecanismos de proteção de rede em anel como EAPS/ERPS.

- Deve possuir suporte a recursos de multicast avançados, incluindo IGMP v1/v2/v3 Snooping, MLD v1/v2 e filtragem de tráfego multicast.
- Deve possuir suporte a gerenciamento por meio de Console, Telnet, SSH (versões v1/v2), SNMP v1/v2c/v3, Web (HTTP/HTTPS), FTP, TFTP, SFTP e RMON, facilitando a administração e a monitoração da infraestrutura.
- Deve possuir carcaça metálica com design para refrigeração ativa (ventilação forçada), padrão 19 polegadas, ocupando 1U de altura em rack, e peso máximo de 3,4 kg.
- Deve possuir fontes de alimentação redundantes, com operação em 100V a 240V AC, 50/60 Hz, e suporte a hot-swap, permitindo substituição sem interrupção da operação.
- Deve possuir todos os acessórios necessários para perfeita integração com a rede, incluindo cabos, conectores, fontes, suportes e kits de montagem, já inclusos no fornecimento.
- Deve possuir temperatura operacional de 0°C a 50°C, com umidade relativa de até 95% sem condensação.
- Deve possuir certificações internacionais de conformidade, incluindo FCC, CE-EMC e RoHS.
- É de responsabilidade da CONTRATADA a completa instalação física e lógica dos equipamentos, com entrega de todos os parâmetros de configuração, credenciais administrativas e documentação técnica ao gestor do projeto.
- Deve possuir plena integração com a plataforma de monitoramento vigente, com apresentação de documentação oficial que comprove a compatibilidade.
- Deve possuir firmware com mecanismos de autenticação e criptografia, prevenindo a interceptação, manipulação ou violação de informações sensíveis.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em

tecnologia OEM ou de terceiros.

Mesa de Operação:

- Mesa com altura fixa;
- Possuir capacidade de carga mínima de 55Kg;
- Possuir altura mínimo de 750 mm;
- Possuir braços de apoio fabricados em aço 2,0 mm;
- Possuir canal para organização de cabos integrado a mesa;
- Possuir perfis estruturais fabricados em alumínio;
- Possuir tampo de 25,0 mm;
- Possuir profundidade mínima de 700mm;
- Possuir largura mínima de 1200mm

Cadeira de Operação:

- Possuir espaldar com regulagem de altura;
- Possuir regulagem de inclinação do encosto;
- Possuir regulagem de altura com coluna a gás
- Possuir base injetada em resina termoplástica
- Possuir rodízios com 50 milímetros de diâmetro
- Possuir assento em Poliéster Crepe;
- Possuir espuma injetada em poliuretano de alta resistência

Nobreak 3KVA:

- Deve possuir tecnologia True On-Line de Dupla Conversão, garantindo fornecimento contínuo e estável de energia, sem interrupções durante falhas ou oscilações da rede elétrica.
- Deve possuir potência nominal mínima de 3 kVA, com fator de potência de saída mínimo de 0,9.
- Deve possuir eficiência mínima de 88% em operação plena (modo online) e 95% em modo econômico (Eco Mode).

- Deve possuir nível máximo de ruído de 58 dBA em operação.
- Deve possuir capacidade de operação sob sobrecarga de até 125% por 60 segundos e 150% por 30 segundos, com retorno automático à operação normal.
- Deve suportar temperatura de operação de 0°C a 40°C.
- Deve possuir tensão de entrada de 220V, com conexão via borne de terminais.
- Deve possuir faixa de variação da tensão de entrada de $\pm 20\%$.
- Deve possuir frequência de entrada de 60 Hz.
- Deve possuir tensão de saída configurável em 110V, 220V ou 110+110V, por meio de transformador isolador integrado.
- Deve possuir variação de tensão de saída de $\pm 1\%$.
- Deve possuir frequência de saída de 60 Hz $\pm 0,1\%$.
- Deve possuir distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 3% com carga linear.
- Deve possuir forma de onda de saída senoidal pura.
- Deve possuir fator de crista de corrente de 3:1.
- Deve possuir no mínimo 8 tomadas padrão NBR 14136 (20A) e barra de terminais (borne) para saída de energia.
- Deve possuir proteções contra sobrecarga, subtensão, sobretensão, curto-circuito, surtos de tensão, sobreaquecimento e descarga total das baterias.
- Deve possuir alarmas visuais e sonoros para falhas, sobrecarga, operação em bateria, final de autonomia e temperatura elevada.
- Deve possuir partida a frio (cold start), permitindo a ativação sem presença da rede elétrica.
- Deve possuir modo de bypass interno manual e automático para continuidade da carga durante falhas internas.
- Deve possuir banco de baterias internas ou externas, utilizando baterias VRLA seladas, livres de manutenção, com expectativa de vida útil de até 5 anos.
- Deve possuir conectores de engate rápido para expansão de autonomia.
- Deve possuir autonomia mínima de 15 minutos a plena carga utilizando baterias internas.

- Deve possuir tempo de recarga das baterias inferior a 10 horas.
- Deve possuir, no mínimo, uma interface de comunicação RS232C ou USB 1.1 ou superior.
- Deve possuir gerenciamento remoto via protocolos SNMP, Modbus, HTTPS, SSH, FTP, DHCP, TCP/IP.
- Deve possuir suporte a autenticação de acesso por Radius e LDAP.
- Deve possuir painel gráfico LCD retroiluminado, apresentando:
 - Estado da rede elétrica e do UPS;
 - Nível de carga das baterias;
 - Tempo de autonomia restante;
 - Eficiência operacional e consumo energético;
 - Histórico de alarmes e eventos críticos.
- Deve possuir gabinete metálico com grau de proteção mínimo IP-21.
- Deve possuir rodízios com trava, facilitando movimentação e fixação segura.
- Deve suportar temperatura de operação entre 0°C e 40°C.
- Deve ser fornecido com todos os cabos, conectores, acessórios e manuais em português do Brasil.
- Deve possuir certificações internacionais de conformidade, incluindo CE e RoHS.
- Deve ser fornecido com garantia mínima de 3 anos on-site, cobrindo o equipamento e as baterias.
- Deve possuir suporte técnico especializado, com atendimento prioritário e fornecimento de peças originais durante o período de garantia.
- Deverão ser entregues todos os cabos e acessórios para o bom funcionamento do UPS.

Rack para Servidor 24U:

- Rack Padrão 19" 24U
- Largura 800mm;
- Profundidade 800 mm;
- Rack totalmente desmontável;

- Atende especificações ANSI/EIA RS-310-D, IEC 297-2, DIN41494 partes 1 e 7;
- Grau de proteção IP20;
- Estrutura em aço e terminais de aterramento;
- Porta frontal reversível em vidro temperado, com ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro;
- Porta traseira reversível em aço ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro;
- Porta frontal e traseira em aço perfurado bipartida;
- Laterais em aço, com fecho rápido;
- Planos (frontal e traseiro) com numeração de Us;
- Entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base;
- Teto com preparação para instalação de ventiladores
- Acompanha o conjunto quatro pés niveladores;
- Acompanha 1 par de guias verticais
- Pintura pó em micro epóxi na cor PRETA RAL 9004

Ponto de Monitoramento Tipo I

O ponto de monitoramento do tipo I, consiste em um sistema de câmera fixa para monitoramento geral dos pontos urbanos do município. O ponto deve ser composto por no mínimo: um poste de concreto/metal de 6 m, um Rack outdoor, duas câmeras fixas, um Switch Industrial PoE e equipamento para autonomia elétrica.

Deve estar incluso todos os acessórios para montagem do sistema, tais como roldana para poste, abraçadeiras, parafusos, cabos, fontes de alimentação, switch, conversores, licenças de software, insumos, dentre outros. É de total responsabilidade da contratada prover todos os materiais/equipamentos necessário ao pleno funcionamento do sistema.

Especificação câmera fixa:

- Deve possuir formato tipo Bullet ou Dome para uso interno e externo
- Deve possuir resolução de no mínimo 4 Megapixels.

- Deve possuir taxa de quadros mínima de 25 fps.
- Deve possuir sensor CMOS.
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deve possuir balanço de branco automático.
- Deve possuir lente fixa com ângulo de visualização horizontal de ao menos 80°, ou lente varifocal que atenda esses parâmetros.
- Deve possuir Compressão de Vídeo: H.264, H.265, MJPEG, e pelo menos um padrão superior (Zipstream, H.264H, H.265+ ou similares).
- Deve possuir no mínimo 3 fluxos de vídeo configuráveis.
- Deve possuir infravermelho com alcance mínimo de 60 m.
- Deve possuir porta Ethernet RJ45 10/100 Mbps e PoE 802.3af ou 802.3at.
- Deve possuir slot para cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC com capacidade de até 512 GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de intrusão e cruzamento de linha
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.
- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deve possuir analíticos embarcados para captura de faces.
- Deve possuir áudio e compressão por codecs como G711, G722, G726, MP3 e PCM
- Deve possuir no mínimo uma interface de entrada/saída de alarme.
- Deve possuir alto-falante e microfone embutido

- Deve possuir embarcado funcionalidades de inibição como aviso sonoro e luz estroboscópica.
- Deve possuir os protocolos ONVIF (perfil S, G e T), API, SDK ou plataforma aberta proprietária
- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries.
- Deve possuir capacidade de operação em ambientes com temperatura de até 55°C.
- Deve ser fornecida com suporte para fixação em parede, poste ou teto, conforme a necessidade e local de instalação.
- Deve possuir plena integração com a plataforma de monitoramento, com apresentação de documentação oficial que comprove a compatibilidade.
- Deve possuir firmware com mecanismos de autenticação e criptografia, prevenindo a interceptação, manipulação ou violação de informações sensíveis.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

Especificação Rack outdoor:

- Fabricado em chapa de aço carbono;
- Possuir tratamento anticorrosivo, com pintura eletrostática;
- Possuir corpo e porta na cor padrão bege Ral 7032 na chapa #18 (1,2mm);
- Possuir placa de montagem elétrica na cor padrão laranja Ral 2003 na chapa #16 (1,5mm);
- Possuir dobradiça reforçada;
- Possuir borracha de vedação em poliuretano injetado na porta;
- Possuir fecho tipo fenda (padrão);
- Possuir grau de proteção IP-66 e IK-10;
- Acessórios Inclusos:
- Disjuntor Bipolar
- Dispositivo de Proteção Contra Surtos

- Barra de Tomada
- 30 cm Trilho DIM
- DIO para Trilho DIM
- Acoplador Óptico LC
- Pig Tail LC
- Cordão Óptico Duplex LC/SC
- Switch/Fonte Poe;
- Equipamentos de Fixação

Switch Industrial PoE:

- Deve possuir no mínimo 08 portas PoE Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Deve possuir em no mínimo 02 portas padrão IEEE 802.3at/af/bt para porta Hi-PoE
- Deve possuir no mínimo duas portas de fibra óptica SFP gigabit.
- Deve possuir proteção contra surtos para portas PoE
- Deve possuir isolamento de portas para melhorar a segurança da rede
- Possuir função para transmissão de longo alcance de até 300 m
- Possuir monitoramento inteligente para detectar e reiniciar automaticamente as câmeras que não respondem.
- Deve possuir encaminhamento de dados em alta velocidade
- Deve possuir carcaça metálica sólida de alta resistência.
- Deve possuir compatibilidade para montagem em Trilho DIN
- Deve possuir temperatura de operação entre -30 °C a 65 °C

Especificação Nobreak:

- Nobreak interativo com regulação on-line
- Deverá possuir potência mínima de 1200 VA
- Deverá possuir tensão de entrada Bivolt automático 115/127/220V
- Deverá possuir tensão de saída 115v
- Deverá possuir no mínimo 6 tomadas padrão NBR 14136

- Deverá possuir sistema que analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica permitindo a atuação precisa do equipamento
- Deverá possuir porta fusível externo
- Deverá possuir autodiagnóstico de bateria
- Deverá possuir função TRUE RMS
- Deverá possuir sinalização através de LED no painel frontal
- Deverá possuir alarme audiovisual
- Deverá possuir proteções:
 - Sobreaquecimento no transformador
 - Potência excedida
 - Descarga total da bateria
 - Curto-circuito no inversor
- Deverá possuir botão liga/desliga
- Deverá possuir sistema PLL
- Deverá possuir peso máximo de 8kg

Ponto de monitoramento TIPO II

O ponto de monitoramento do tipo II consiste em um sistema de câmera móvel para patrulhamento e monitoramento geral dos pontos urbanos do município. O ponto deve ser composto por no mínimo: um poste de concreto/Metálico de 6 mts, um Rack outdoor, uma câmera PTZ, um braço extensor para câmera PTZ (suporte), duas cornetas IP, um Switch Industrial PoE e equipamento para autonomia elétrica.

Deve estar incluso todos os acessórios para montagem do sistema, tais como roldana para poste, abraçadeiras, parafusos, cabos, fontes de alimentação, switch, conversores, licenças de software, insumos, dentre outros. É de total responsabilidade da contratada prover todos os materiais/equipamentos necessário ao pleno funcionamento do sistema.

Os equipamentos deverão atender os requisitos mínimos exigidos abaixo.

Especificação PTZ:

- Possuir resolução mínima de 4MP (2560 × 1440);
- Possuir no mínimo três streams configuráveis;
- Possuir sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir lente entre 5.5mm a 190mm;
- Possuir zoom de no mínimo 30x óptico e 16x digital;
- Permitir no mínimo configuração de 280 predefinições;
- Possuir funcionalidade de 8 regiões de interesse para cada fluxo;
- Possuir suporte a funções como predefinições, varreduras, patrulha e memória de desligamento;
- Permitir codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deve possuir balanço de branco automático.
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 180m;
- Deve possuir alto-falante e microfone embutido
- Deve possuir embarcado funcionalidades de inibição como aviso sonoro e luz estroboscópica.
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,008 lux (F1.5);
- Possuir funcionalidades de Posicionamento 3D e Congelamento Predefinido;
- Possuir funcionalidade de Reabastecimento Automático de Rede;
- Possuir API para interface de rede aberta (S, T e G) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 24 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir visualização ao vivo para no mínimo 20 canais simultâneos;
- Possuir rastreamento inteligente;
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de intrusão e cruzamento de

linha

- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.
- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deve possuir analíticos embarcados para captura de faces.
- Permitir compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir no mínimo uma entrada e uma saída de alarme.
- Possuir protocolos de rede: IPv6, Bonjour, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, TCP/IP, UDP, IGMP, DHCP e PPPoE.
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Chrome, Firefox e Safari;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M).
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 256GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Deve possuir alimentação 24Vdc e POE+.
- Deve possuir função de desembacamento e remoção de condensação ou umidade.
- Deve possuir índice de proteção IK10 contra impactos mecânicos.
- Deve possuir índice de proteção IP66 contra intempéries.
- Deve ser fornecida com suporte para fixação em parede, poste ou teto, conforme a necessidade e local de instalação.

Corneta de Áudio IP

- O Sistema de Sonorização deve ser composto por dispositivo autofalante em formato de corneta para acionamento de alarmes e sons mediante acionamento de analíticos das câmeras, bem como acionamento proposital por um operador, de modo que caso seja necessário o operador possa realizar comunicação bidirecional;

- Devendo possuir potência de pelo menos 7W com pressão acústica de pelo menos 110 DB, suportando reproduzir sons em frequências de pelo menos 100 a 20 KHz;
- Deve suportar pelo menos os seguintes codecs de áudio WAV e MP3;
- Deve possuir um algoritmo que ajusta automaticamente o nível de ganho de um sinal de áudio para manter sua amplitude em um determinado intervalo ou nível alvo reduzindo a variação na intensidade do som recebido.
- Deve suportar áudio bidirecional por SIP;
- Deve suportar transmissão regular, transmissão ao vivo, transmissão de emergência;
- Deve possuir suporte à comunicação de rede com fio;
- Deve possuir algoritmo para reduzir ruídos indesejados de fundo detectando e suprimindo os sons de ruído, enquanto tenta preservar os componentes importantes do sinal de áudio, como a fala humana.
- Deve possuir algoritmo que reduz a faixa dinâmica do sinal de áudio, diminuindo a diferença entre os volumes dos sons mais altos e mais suaves normalizando a amplitude do áudio, tornando os sons mais silenciosos mais audíveis sem distorcer os sons mais altos.
- Deve possuir algoritmo para eliminar o eco acústico de comunicação de áudio identificando o sinal de eco presente na entrada do microfone e o remove da saída de áudio reproduzida nos alto-falantes, garantindo que os participantes da chamada não ouçam sua própria voz refletida.
- Deve possuir memória de armazenamento interna de para áudio de pelo menos 4Gb;
- Deve operar sob interface TCP/IP RJ45;
- Deve possuir protocolo de interface (API) SIP, RTP, ONVIF;
- Deve possuir alimentação POE IEEE 802.3at;
- Deve possuir construção em Metal;
- Deve operar em temperaturas entre -30 °C to 60 °C;
- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries.

Especificação Rack outdoor:

- Fabricado em chapa de aço carbono;
- Possuir tratamento anticorrosivo, com pintura eletrostática;
- Possuir corpo e porta na cor padrão bege Ral 7032 na chapa #18 (1,2mm);
- Possuir placa de montagem elétrica na cor padrão laranja Ral 2003 na chapa #16 (1,5mm);
- Possuir dobradiça reforçada;
- Possuir borracha de vedação em poliuretano injetado na porta;
- Possuir fecho tipo fenda (padrão);
- Possuir grau de proteção IP-66 e IK-10;
- Acessórios Inclusos:
- Disjuntor Bipolar
- Dispositivo de Proteção Contra Surtos
- Barra de Tomada
- 30 cm Trilho DIM
- DIO para Trilho DIM
- Acoplador Óptico LC
- Pig Tail LC
- Cordão Óptico Duplex LC/SC
- Equipamentos de Fixação

Switch Industrial PoE:

- Deve possuir no mínimo 08 portas PoE Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Deve possuir em no mínimo 02 portas padrão IEEE 802.3at/af/bt para porta Hi-PoE
- Deve possuir no mínimo duas portas de fibra óptica SFP gigabit.
- Deve possuir proteção contra surtos para portas PoE
- Deve possuir isolamento de portas para melhorar a segurança da rede
- Possuir função para transmissão de longo alcance de até 300 m
- Possuir monitoramento inteligente para detectar e reiniciar automaticamente as

câmeras que não respondem.

- Deve possuir encaminhamento de dados em alta velocidade
- Deve possuir carcaça metálica sólida de alta resistência.
- Deve possuir compatibilidade para montagem em Trilho DIN
- Deve possuir temperatura de operação entre -30 °C a 65 °C

Especificação Nobreak:

- Nobreak interativo com regulação on-line
- Deverá possuir potência mínima de 1200 VA
- Deverá possuir tensão de entrada Bivolt automático 115/127/220V
- Deverá possuir tensão de saída 115v
- Deverá possuir no mínimo 6 tomadas padrão NBR 14136
- Deverá possuir sistema que analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica permitindo a atuação precisa do equipamento
- Deverá possuir porta fusível externo
- Deverá possuir autodiagnóstico de bateria
- Deverá possuir função TRUE RMS
- Deverá possuir sinalização através de LED no painel frontal
- Deverá possuir alarme audiovisual
- Deverá possuir proteções:
 - Sobreaquecimento no transformador
 - Potência excedida
 - Descarga total da bateria
 - Curto-circuito no inversor
- Deverá possuir botão liga/desliga
- Deverá possuir sistema PLL
- Deverá possuir peso máximo de 8kg

Ponto de monitoramento TIPO III

O ponto de monitoramento do tipo III consiste em um sistema de câmera fixa com analítico de Reconhecimento Facial baseado em inteligência artificial para aplicação em pontos críticos do município. O ponto deve ser composto por no mínimo: um poste de concreto/Metálico de 6 mts, um Rack outdoor, uma fixa com analítico de Reconhecimento Facial, um Switch Industrial PoE e equipamento para autonomia elétrica.

Deve estar incluso todos os acessórios para montagem do sistema, tais como roldana para poste, abraçadeiras, parafusos, cabos, fontes de alimentação, switch, conversores, licenças de software, insumos, dentre outros. É de total responsabilidade da contratada prover todos os materiais/equipamentos necessário ao pleno funcionamento do sistema.

Os equipamentos deverão atender os requisitos mínimos exigidos abaixo.

Especificação Câmera fixa com analítico de Reconhecimento Facial:

- Possuir Resolução mínima de 4MP (2560 × 1440);
- Deverá ser câmera fixa tipo Bullet com lente fixa com infravermelho;
- Deve possuir campo de visão horizontal mínimo de 105°;
- Deverá suportar compressão mínima conforme padrão de vídeo H.265 com alta taxa de compressão;
- Deverá suportar alta resolução de imagem com resolução mínima de 4 MP com taxa de até 60 quadros por segundo;
- Deve possuir sensor CMOS.
- Deverá suportar modo de rotação;
- Deve possuir tecnologia avançada de compensação de iluminação, com capacidade de capturar simultaneamente detalhes em áreas altamente iluminadas e áreas de baixa luminosidade em uma mesma cena, sem perda de nitidez, definição ou contraste. A câmera deve manter visibilidade clara de rostos, placas de veículos e demais elementos críticos mesmo quando posicionada contra fontes intensas de luz, como fachadas envidraçadas com sol direto, entradas de túneis ou locais com faróis de veículos em movimento, garantindo leitura e

reconhecimento de informações críticas com fidelidade e sem sobreposição por reflexo ou subexposição.

- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deve possuir balanço de branco automático.
- Deve possuir Compressão de Vídeo: H.264, H.265, MJPEG, e pelo menos um padrão superior (Zipstream, H.264H, H.265+ ou similares).
- Possuir função 3D-DNR (Redução Digital de ruídos - 3D);
- Deve possuir no mínimo 5 fluxos de vídeo configuráveis.
- Deve possuir infravermelho com alcance mínimo de 60 m.
- Deve possuir porta Ethernet RJ45 10/100 Mbps e PoE 802.3af ou 802.3at.
- Deve possuir capacidade de operar em baixa luminosidade, atingindo no mínimo 0,0005 Lux.
- Deve possuir iluminador embutido a câmera de maneira que garanta a acuracidade solicitada neste termo durante a noite, não serão aceitos iluminadores externos ao corpo da própria câmera;
- Deve possuir capacidade de armazenamento local de vídeos e capturas em cartão de memória ou SSD de no mínimo 1000GB, padrão profissional, classe 10, com velocidade de gravação mínima de 30MB/s.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Deverá suportar eventos de alarmes como falta de cartão de memória, cartão todo ocupado, rede desconectada, conflito de IP e acesso ilegal.
- Deverá suportar solução de cyber segurança como: criptografia de vídeo, registros de segurança, filtragem de IP, HTTPS, suporte ao IEEE 802.1x.
- Deverá possuir função de estabilização de imagem;
- Deverá ser fornecida com capacidade embarcada para a configuração de máscaras de privacidade na própria câmera;

- Suportar qualidade de serviço (QoS) para ser capaz de priorizar o tráfego;
- Deverá suportar SDK e API para efeito de possível integração com outros bancos de dados.
- Deverá possuir no mínimo 2 entradas e 2 saídas de alarme;
- Deve possuir no mínimo uma interface serial RS-485.
- Deve possuir 1 entrada e saída para áudio;
- Deverá possuir saída 12V para alimentação de dispositivos de coação;
- Deverá suportar algoritmo de aprendizado profundo, viabilizando à geração de múltiplos dados de vídeo, análise vídeo inteligente, detecção facial, detecção de objetos, contagem de pessoas, mapa de calor e proteção de perímetro;
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.
- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deverá suportar inteligência artificial para adaptação de cena.
- A câmera deverá possuir tecnologia capaz de detectar faces, extraindo no mínimo os seguintes atributos: idade, gênero, expressão, uso de máscara, uso de óculos e uso de boné, tipo de cabelo. Isso poderá ser feito embarcado na câmera ou via software.
- Deve ser capaz de fazer a contagem de pessoas por cruzamento de linha e em área, permitindo a utilização para controle de gestão de filas.
- Deverá suportar contagem de pessoas em área de intrusão, com geração e exportação de relatório, contagem de pessoas em área definida e com gerenciamento de filas.
- Deverá suportar captura facial, com acompanhamento facial e de forma instantânea, apresentando extração mínimo de 7 atributos faciais e pelo menos 10 atributos corporais.
- Deve possuir até 10 bibliotecas de no mínimo 25 mil faces embarcadas na câmera sendo capaz de realizar a comparação facial e acionamentos inteligentes baseados nessas bibliotecas.
- Deverá permitir alarmes para eventos combinados;

- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries, IK10 (antivandalismo) e NEMA 4X.
- Deve possuir capacidade de operação em ambientes com temperatura de até 65°C.
- O sistema deve ser devidamente licenciado para a aplicação de reconhecimento facial, permitir pesquisa ou busca de faces e atributos por características e também capaz de emitir relatórios constando dados detalhados.
- Deve ser fornecida com suporte para fixação em parede, poste ou teto, conforme a necessidade e local de instalação.
- Deve possuir plena integração com a plataforma de monitoramento, com apresentação de documentação oficial que comprove a compatibilidade.
- Deve possuir firmware com mecanismos de autenticação e criptografia, prevenindo a interceptação, manipulação ou violação de informações sensíveis.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

Especificação Rack outdoor:

- Fabricado em chapa de aço carbono;
- Possuir tratamento anticorrosivo, com pintura eletrostática;
- Possuir corpo e porta na cor padrão bege Ral 7032 na chapa #18 (1,2mm);
- Possuir placa de montagem elétrica na cor padrão laranja Ral 2003 na chapa #16 (1,5mm);
- Possuir dobradiça reforçada;
- Possuir borracha de vedação em poliuretano injetado na porta;
- Possuir fecho tipo fenda (padrão);
- Possuir grau de proteção IP-66 e IK-10;
- Acessórios Inclusos:
- Disjuntor Bipolar
- Dispositivo de Proteção Contra Surtos

- Barra de Tomada
- 30 cm Trilho DIM
- DIO para Trilho DIM
- Acoplador Óptico LC
- Pig Tail LC
- Cordão Óptico Duplex LC/SC
- Equipamentos de Fixação

Switch Industrial PoE:

- Deve possuir no mínimo 08 portas PoE Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Deve possuir em no mínimo 02 portas padrão IEEE 802.3at/af/bt para porta Hi-PoE
- Deve possuir no mínimo duas portas de fibra óptica SFP gigabit.
- Deve possuir proteção contra surtos para portas PoE
- Deve possuir isolamento de portas para melhorar a segurança da rede
- Possuir função para transmissão de longo alcance de até 300 m
- Possuir monitoramento inteligente para detectar e reiniciar automaticamente as câmeras que não respondem.
- Deve possuir encaminhamento de dados em alta velocidade
- Deve possuir carcaça metálica sólida de alta resistência.
- Deve possuir compatibilidade para montagem em Trilho DIN
- Deve possuir temperatura de operação entre -30 °C a 65 °C

Especificação Nobreak:

- Nobreak interativo com regulação on-line
- Deverá possuir potência mínima de 1200 VA
- Deverá possuir tensão de entrada Bivolt automático 115/127/220V
- Deverá possuir tensão de saída 115v
- Deverá possuir no mínimo 6 tomadas padrão NBR 14136
- Deverá possuir sistema que analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica

permitindo a atuação precisa do equipamento

- Deverá possuir porta fusível externo
- Deverá possuir autodiagnóstico de bateria
- Deverá possuir função TRUE RMS
- Deverá possuir sinalização através de LED no painel frontal
- Deverá possuir alarme audiovisual
- Deverá possuir proteções:
 - Sobreaquecimento no transformador
 - Potência excedida
 - Descarga total da bateria
 - Curto-circuito no inversor
- Deverá possuir botão liga/desliga
- Deverá possuir sistema PLL
- Deverá possuir peso máximo de 8kg

Ponto de monitoramento TIPO IV

O ponto de monitoramento do tipo IV consiste em um sistema de câmera fixa com analítico de Reconhecimento de Caracteres baseado em inteligência artificial para aplicação em pontos críticos do município. O ponto deve ser composto por no mínimo: um poste de concreto/Metálico de 6 mts, um Rack outdoor, uma câmera fixa com analítico de Reconhecimento de Caracteres, um Switch Industrial PoE e equipamento para autonomia elétrica.

Deve estar incluso todos os acessórios para montagem do sistema, tais como roldana para poste, abraçadeiras, parafusos, cabos, fontes de alimentação, switch, conversores, licenças de software, insumos, dentre outros. É de total responsabilidade da contratada prover todos os materiais/equipamentos necessário ao pleno funcionamento do sistema.

Os equipamentos deverão atender os requisitos mínimos exigidos abaixo.

Especificação Câmera fixa com analítico de Reconhecimento de Caracteres:

- Possuir Resolução mínima de 4MP (2560 × 1440);
- Possuir no mínimo três streams configuráveis;
- Estes fluxos de vídeos independentes devem suportar no mínimo as compressões MJPEG, H264 e H265.
- Possuir sensor de imagem CMOS 1/2" ou maior, com varredura progressiva.
- Possuir amplo campo de ajuste focal, se adaptando aos diversos cenários em que será aplicada, o conjunto óptico deverá ser varifocal motorizado de no mínimo 9 a 30mm, com ajuste de foco automático.
- Deve permitir a geração de imagens coloridas com baixa iluminação a no mínimo 0.001 Lux.
- Deve possuir função para redução de ruído ajustável na intensidade de ação espacial e temporal.
- Deve possuir iluminador de infravermelho embarcado em seu conjunto, com alcance mínimo de 50m. Não será aceito o fornecimento de iluminadores externos ao corpo da câmera.
- Deve possuir tecnologia avançada de compensação de iluminação, com capacidade de capturar simultaneamente detalhes em áreas altamente iluminadas e áreas de baixa luminosidade em uma mesma cena, sem perda de nitidez, definição ou contraste. A câmera deve manter visibilidade clara de rostos, placas de veículos e demais elementos críticos mesmo quando posicionada contra fontes intensas de luz, como fachadas envidraçadas com sol direto, entradas de túneis ou locais com faróis de veículos em movimento, garantindo leitura e reconhecimento de informações críticas com fidelidade e sem sobreposição por reflexo ou subexposição.
- Possuir API para interface de rede aberta (S, T e G) e via SDK;
- Possuir no mínimo uma entrada e uma saída de alarme;
- Possuir no mínimo a função BLC para aprimoramento de imagem;
- Possuir Protocolos de rede: IPv6, Bonjour, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, TCP/IP, UDP, IGMP, DHCP e PPPoE;

- Deve possuir capacidade de armazenamento local de vídeos e capturas em cartão de memória ou SSD de no mínimo 512GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Deverá suportar eventos de alarmes como falta de cartão de memória, cartão todo ocupado, rede desconectada, conflito de IP e acesso ilegal.
- Deve possuir a capacidade de identificar e capturar veículos que trafegam em seu campo de visão.
- Deve apresentar taxa de captura de veículos trafegando até 180 km/h de no mínimo 98%. Entende-se como taxa de captura a capacidade da câmera de gerar o registro da passagem do veículo, independentemente da acurácia da leitura da placa, incluindo os veículos sem placa.
- Deverá apresentar taxa de acurácia de leitura de placas de no mínimo 95%. Entende-se como taxa de acurácia de leitura de placas as capturas em que a câmera foi capaz de reconhecer corretamente os caracteres dos veículos. Deve ser considerado neste índice como leituras malsucedidas os veículos que passaram pela câmera e não foram capturados pela câmera, como definido no item anterior. Não devem ser considerados no cálculo do índice de acurácia os veículos com placas avariadas, ausentes, obstruídas e não reflexivas no período noturno.
- Deve ser capaz de reconhecer a marca do veículo nas capturas realizadas.
- Deve apresentar taxa de acurácia no reconhecimento da marca do veículo de 75%. Entende-se como taxa de acurácia no reconhecimento de marca as capturas em que a câmera foi capaz de reconhecer corretamente a marca do veículo. Deve ser considerado neste índice todos os veículos em que a frente ou traseira do veículo esteja clara e visível na cena, mesmo que o logo da marca não esteja presente na imagem.
- Deve ser capaz de reconhecer o modelo dos veículos capturados.

- Deve ser capaz de classificar o tipo de veículo entre Carros, Motocicletas, Vans, Ônibus e Caminhões, além de reconhecer a cor do veículo (para modo dia) e a direção de marcha do veículo. Deve ser capaz de capturar todos os tipos de veículos automotores como carros, motocicletas, caminhões, ônibus, vans entre outros.
- Deve ser alimentada via PoE, simplificando sua infraestrutura de instalação.
- Deve possuir índice de proteção contra impactos IK10 e contra poeira e água no mínimo IP67.
- Deve permitir a operação em temperatura mínima de 65°C.
- Deve ser fornecida com suporte para fixação em parede, poste ou teto, conforme a necessidade e local de instalação.
- Acessórios como caixas de proteção e suportes, deverão ser do mesmo fabricante da câmera, ou homologados pela mesma, garantindo a qualidade da solução.
- A solução deve compor toda a infraestrutura e acessórios necessários para a perfeita instalação e funcionamento da solução, seguindo as boas práticas, normas e recomendações dos fabricantes que compõem a solução.
- As câmeras deverão possuir licenciamento ativo para a funcionalidade de Reconhecimento de Caracteres.

Especificação Rack outdoor:

- Fabricado em chapa de aço carbono;
- Possuir tratamento anticorrosivo, com pintura eletrostática;
- Possuir corpo e porta na cor padrão bege Ral 7032 na chapa #18 (1,2mm);
- Possuir placa de montagem elétrica na cor padrão laranja Ral 2003 na chapa #16 (1,5mm);
- Possuir dobradiça reforçada;
- Possuir borracha de vedação em poliuretano injetado na porta;
- Possuir fecho tipo fenda (padrão);
- Possuir grau de proteção IP-66 e IK-10;
- Acessórios Inclusos:

- Disjuntor Bipolar
- Dispositivo de Proteção Contra Surtos
- Barra de Tomada
- 30 cm Trilho DIM
- DIO para Trilho DIM
- Acoplador Óptico LC
- Pig Tail LC
- Cordão Óptico Duplex LC/SC
- Equipamentos de Fixação

Switch Industrial PoE:

- Deve possuir no mínimo 08 portas PoE Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Deve possuir em no mínimo 02 portas padrão IEEE 802.3at/af/bt para porta Hi-PoE
- Deve possuir no mínimo duas portas de fibra óptica SFP gigabit.
- Deve possuir proteção contra surtos para portas PoE
- Deve possuir isolamento de portas para melhorar a segurança da rede
- Possuir função para transmissão de longo alcance de até 300 m
- Possuir monitoramento inteligente para detectar e reiniciar automaticamente as câmeras que não respondem.
- Deve possuir encaminhamento de dados em alta velocidade
- Deve possuir carcaça metálica sólida de alta resistência.
- Deve possuir compatibilidade para montagem em Trilho DIN
- Deve possuir temperatura de operação entre -30 °C a 65 °C

Especificação Nobreak:

- Nobreak interativo com regulação on-line
- Deverá possuir potência mínima de 1200 VA
- Deverá possuir tensão de entrada Bivolt automático 115/127/220V
- Deverá possuir tensão de saída 115v

- Deverá possuir no mínimo 6 tomadas padrão NBR 14136
- Deverá possuir sistema que analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica permitindo a atuação precisa do equipamento
- Deverá possuir porta fusível externo
- Deverá possuir autodiagnóstico de bateria
- Deverá possuir função TRUE RMS
- Deverá possuir sinalização através de LED no painel frontal
- Deverá possuir alarme audiovisual
- Deverá possuir proteções:
 - Sobreaquecimento no transformador
 - Potência excedida
 - Descarga total da bateria
 - Curto-circuito no inversor
- Deverá possuir botão liga/desliga
- Deverá possuir sistema PLL
- Deverá possuir peso máximo de 8kg

Ponto de monitoramento TIPO V

O ponto de monitoramento do tipo V consiste em uma solução de vigilância móvel automatizada, destinada à detecção de eventos de enchentes e monitoramento de áreas de risco, por meio de câmera do tipo PTZ de longo alcance, integrada a analíticos de vídeo para análise do nível de água e movimentações anômalas. O ponto deve ser composto por no mínimo: um poste de concreto/Metálico de 6 mts, um Rack outdoor, uma câmera PTZ para análise do nível de água, duas cornetas IP, um Switch Industrial PoE e equipamento para autonomia elétrica.

Deve estar incluso todos os acessórios para montagem do sistema, tais como roldana para poste, abraçadeiras, parafusos, cabos, fontes de alimentação, switch, conversores, licenças de software, insumos, dentre outros. É de total responsabilidade da contratada prover todos os materiais/equipamentos

necessário ao pleno funcionamento do sistema.

Os equipamentos deverão atender os requisitos mínimos exigidos abaixo.

Especificação Câmera PTZ para análise do nível de água:

- Solução composta por câmera do tipo speed dome com a finalidade de identificar a variação do nível de rios, córregos, lagos, lagoas, lagoas de captação, estações de tratamento, enfim, qualquer corpo de água que possa vir a transbordar.
- A solução ofertada deve permitir:
- A detecção da variação do nível de água através de seu conjunto ótico, podendo ser utilizado elementos físicos como referência de medição da variação.
- A solução deve permitir a detecção de níveis de água entre no mínimo 3 a 35 metros
- A solução deverá impreterivelmente trabalhar com equipamentos que possuam inteligência de processamento de analíticos de vídeo e detecções de forma embarcada, ou seja, o processamento deverá acontecer na borda, onde os equipamentos estiverem instalados ou através dos próprios equipamentos instalados na borda.
- A solução deve permitir comunicação via LTE
- Deve possuir sensor de imagem Rolling Shutter de 1/2" ou maior com tecnologia CMOS ou CCD.
- Deve possuir resolução efetiva de, pelo menos, 2560 × 1440 pixels.
- Deve permitir a transmissão de pelo menos 3 fluxos de vídeo, e no principal suportar na resolução máxima da câmera a taxa de no mínimo 30 fps.
- Deve possuir capacidade de operar em baixa luminosidade, atingindo no mínimo 0,0005 Lux.
- Deve possuir iluminador embutido a câmera de maneira que garanta a acuracidade solicitada neste termo durante a noite, não serão aceitos iluminadores externos ao corpo da própria câmera;
- Deve possuir suporte à configuração de no mínimo 250 presets e 6 patrulhas automatizadas

- Deverá possibilitar compensação automática para tomada de imagem contraluz de fundo (BLC).
- Deve possuir tecnologia para exibição simultânea de campos de visão próximos e distantes, mesmo em contraluz, utilizando múltiplas exposições para formação de imagens claras.
- Deve possuir recursos de redução de ruído configuráveis em ações espaciais e temporais.
- Deve possuir funcionalidade para mitigação de efeitos de neblina, névoa ou bruma.
- Deve suportar compressão de vídeo H.264, MJPEG e, ao menos, um padrão de compressão de vídeo superiores e complementares a estes (HDSM, Zipstream, H.264+, H265, H.265+ ou similares), com alta relação de compressão.
- A câmera deve ser fornecida com cartão de memória comprovadamente de uso profissional para videomonitoramento, com no mínimo 256 GB, classe 10, com velocidade de gravação mínima de 30MB/s
- Deve suportar qualidade de serviço (QoS) para ser capaz de priorizar o tráfego;
- Deverá suportar SDK e API para efeito de possível integração com outros bancos de dados.
- Deve possuir no mínimo 1 interfaces de rede Ethernet.
- Deve possuir no mínimo 1 interfaces RS-485.
- Deve possuir no mínimo 1 saída alarme.
- Deve possuir no mínimo 2 entradas de alarme.
- Deve suportar alimentação VDC.
- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries e IK10 contra impactos mecânicos.
- Deve possuir capacidade de operação em ambientes com temperatura de até 70°C.
- Deve possuir fornecimento de suportes para instalação em parede ou teto, bem como acessórios originais ou homologados pelo fabricante.
- Deve possuir plena integração com a plataforma de monitoramento vigente, com apresentação de documentação oficial que comprove a compatibilidade.

- Deve possuir firmware com mecanismos de autenticação e criptografia, prevenindo a interceptação, manipulação ou violação de informações sensíveis.

Corneta de Áudio IP

- O Sistema de Sonorização deve ser composto por dispositivo autofalante em formato de corneta para acionamento de alarmes e sons mediante acionamento de analíticos das câmeras, bem como acionamento proposital por um operador, de modo que caso seja necessário o operador possa realizar comunicação bidirecional;
- Devendo possuir potência de pelo menos 7W com pressão acústica de pelo menos 110 DB, suportando reproduzir sons em frequências de pelo menos 100 a 20 KHz;
- Deve suportar pelo menos os seguintes codecs de áudio WAV e MP3;
- Deve possuir um algoritmo que ajusta automaticamente o nível de ganho de um sinal de áudio para manter sua amplitude em um determinado intervalo ou nível alvo reduzindo a variação na intensidade do som recebido.
- Deve suporta áudio bidirecional por SIP;
- Deve suporta transmissão regular, transmissão ao vivo, transmissão de emergência;
- Deve possuir suporte à comunicação de rede com fio;
- Deve possuir algoritmo para reduzir ruídos indesejados de fundo detectando e suprimindo os sons de ruído, enquanto tenta preservar os componentes importantes do sinal de áudio, como a fala humana.
- Deve possuir algoritmo que reduz a faixa dinâmica do sinal de áudio, diminuindo a diferença entre os volumes dos sons mais altos e mais suaves normalizando a amplitude do áudio, tornando os sons mais silenciosos mais audíveis sem distorcer os sons mais altos.
- Deve possuir algoritmo para eliminar o eco acústico de comunicação de áudio identificando o sinal de eco presente na entrada do microfone e o remove da saída de áudio reproduzida nos alto-falantes, garantindo que os participantes da chamada não ouçam sua própria voz refletida.

- Deve possuir memória de armazenamento interna de para áudio de pelo menos 4Gb;
 - Deve operar sob interface TCP/IP RJ45;
 - Deve possuir protocolo de interface (API) SIP, RTP, ONVIF;
 - Deve possuir alimentação POE IEEE 802.3at;
 - Deve possuir construção em Metal;
 - Deve operar em temperaturas entre -30 °C to 60 °C;
- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries

Especificação Rack outdoor:

- Fabricado em chapa de aço carbono;
- Possuir tratamento anticorrosivo, com pintura eletrostática;
- Possuir corpo e porta na cor padrão bege Ral 7032 na chapa #18 (1,2mm);
- Possuir placa de montagem elétrica na cor padrão laranja Ral 2003 na chapa #16 (1,5mm);
- Possuir dobradiça reforçada;
- Possuir borracha de vedação em poliuretano injetado na porta;
- Possuir fecho tipo fenda (padrão);
- Possuir grau de proteção IP-66 e IK-10;
- Acessórios Inclusos:
- Disjuntor Bipolar
- Dispositivo de Proteção Contra Surtos
- Barra de Tomada
- 30 cm Trilho DIM
- DIO para Trilho DIM
- Acoplador Óptico LC
- Pig Tail LC
- Cordão Óptico Duplex LC/SC
- Equipamentos de Fixação

Switch Industrial PoE:

- Deve possuir no mínimo 08 portas PoE Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Deve possuir em no mínimo 02 portas padrão IEEE 802.3at/af/bt para porta Hi-PoE
- Deve possuir no mínimo duas portas de fibra óptica SFP gigabit.
- Deve possuir proteção contra surtos para portas PoE
- Deve possuir isolamento de portas para melhorar a segurança da rede
- Possuir função para transmissão de longo alcance de até 300 m
- Possuir monitoramento inteligente para detectar e reiniciar automaticamente as câmeras que não respondem.
- Deve possuir encaminhamento de dados em alta velocidade
- Deve possuir carcaça metálica sólida de alta resistência.
- Deve possuir compatibilidade para montagem em Trilho DIN
- Deve possuir temperatura de operação entre -30 °C a 65 °C

Especificação Nobreak:

- Nobreak interativo com regulação on-line
- Deverá possuir potência mínima de 1200 VA
- Deverá possuir tensão de entrada Bivolt automático 115/127/220V
- Deverá possuir tensão de saída 115v
- Deverá possuir no mínimo 6 tomadas padrão NBR 14136
- Deverá possuir sistema que analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica permitindo a atuação precisa do equipamento
- Deverá possuir porta fusível externo
- Deverá possuir autodiagnóstico de bateria
- Deverá possuir função TRUE RMS
- Deverá possuir sinalização através de LED no painel frontal
- Deverá possuir alarme audiovisual
- Deverá possuir proteções:
 - Sobreaquecimento no transformador

- Potência excedida
- Descarga total da bateria
- Curto-circuito no inversor
- Deverá possuir botão liga/desliga
- Deverá possuir sistema PLL
- Deverá possuir peso máximo de 8kg

Central Móvel de Operações Avançadas

Deve possuir unidade veicular dedicada à operação de inteligência e monitoramento, configurada como Central Móvel de Operações Avançadas, concebida sobre chassi tipo furgão alongado com teto elevado, adaptado internamente para execução de atividades táticas, resposta a eventos críticos e vigilância de alta acurácia. O conjunto deve ser provido de infraestrutura lógica, energética e operacional integrada, permitindo sua atuação autônoma em ambientes urbanos e periféricos, com plena interoperabilidade com centrais fixas de comando e controle.

Compartimento Técnico Interno:

Estações de Trabalho Operacionais

Deve possuir, no mínimo, duas estações operacionais independentes, dispostas em bancada técnica contínua confeccionada em material de alta densidade e acabamento antimicrobiano, com calha embutida para roteamento de cabos estruturados. Cada estação deverá dispor de:

- Cadeira ergonômica em conformidade com a NR-17, com ajustes multiplanos (altura, encosto e braços), rodízios de poliuretano e base giratória;
- Acomodações frontais preparadas para utilização de múltiplos periféricos de entrada e saída simultaneamente.

Sistema de Visualização Integrado

Deve possuir videowall modular composto por quatro unidades de monitores profissionais de no mínimo 49" com borda ultrafina, montados em estrutura do tipo

“frame wall”, com alinhamento óptico contínuo e gerenciamento por decodificador IP dedicado compatível com protocolos RTSP, ONVIF (perfil S) e outros padrões de streaming multicast.

Ambiente Técnico Climatizado

Deve possuir sistema de climatização do tipo split compacto ou equivalente, com capacidade térmica mínima de 9.000 BTUs/h, operando com fluido ecológico e controle de temperatura digital, apto a suportar carga térmica gerada pelos equipamentos eletrônicos em regime contínuo (24x7), mantendo a temperatura interna em níveis ideais para a operação.

Rack Técnico Estruturado

Deve possuir armário técnico vertical padrão 19" com trilhos ajustáveis, ventilação forçada e porta perfurada, com capacidade mínima de 20U para acomodação de:

- Dispositivos de interconexão em camada 2/3 (switches);
- Equipamentos de processamento (servidores, gravadores);
- Fontes redundantes e filtros de linha dedicados;
- No-break de dupla conversão online com autonomia mínima de 30 minutos, projetado para suportar carga crítica e garantir shutdown controlado dos ativos.

Dispositivos Externos de Monitoramento

Sistema Óptico Panorâmico Frontal

Deve possuir unidade de captura panorâmica inteligente de alta performance, do tipo PTZ com lente acoplada a sensor fixo, integrando arquitetura de dupla captação óptica com campo de visão estático superior a 180° horizontais e módulo dinâmico de rotação com amplitude de 360° contínuos, aliado a zoom óptico de, no mínimo, 40x, permitindo tanto varredura panorâmica quanto focalização de alvos a longa distância.

O conjunto óptico deverá incorporar as seguintes características técnicas mínimas:

- Sensor fixo com resolução mínima de 4 MP e ângulo de visão horizontal igual ou superior a 180°, para cobertura contínua sem zonas cegas;
- Módulo PTZ com sensor de no mínimo 4 MP, com capacidades de inclinação

e rotação contínua, incluindo zoom óptico;

- Funcionamento conjunto dos sensores com renderização em tempo real de imagem panorâmica associada a visualização direcionada por zoom;
- Tecnologia de faixa dinâmica ampla (True WDR) superior a 120 dB, com compensação de contraluz, supressão de reflexos e equalização automática de brilho em cenas de alto contraste;
- Capacidade de operação em ambientes com baixa luminosidade (até 0,002 lux em modo colorido), com recurso de infravermelho assistido de longo alcance, com alcance mínimo de 300 metros;
- Proteção ambiental IP67 e resistência a impacto mecânico IK10, com sistema de desembaçamento automático e proteção contra sobretensão e surtos elétricos.

A instalação do conjunto deverá ocorrer em suporte elevado, fixado no centro geométrico superior do teto do veículo, podendo este ser retrátil, telescópico ou basculante, com garantia de linha de visada desobstruída e amplitude de cobertura expandida. O dispositivo deverá ser compatível com protocolos abertos (ONVIF, RTSP) e suportar análise inteligente embarcada com detecção de movimento, cruzamento de linha, intrusão, rastreamento automático de alvos móveis e detecção de veículos e pessoas em tempo real.

A solução deverá permitir operação híbrida (manual e automatizada) com controle remoto por joystick ou por rotinas de patrulhamento pré-definidas, integrando-se nativamente ao sistema de gerenciamento da contratante, inclusive para fins de auditoria e playback de ocorrências.

Sensores Laterais Inteligentes

Deve possuir, obrigatoriamente, dispositivos de captura embarcados em ambas as laterais do veículo, com recursos embarcados de:

- Análise biométrica facial em tempo real com indexação por similaridade;
- Reconhecimento automático de caracteres de placas veiculares (OCR/ANPR), com taxa de acurácia mínima de 98% em ambientes urbanos;
- Compressão inteligente com stream duplo para transmissão e gravação

simultâneas.

A operação deve ser autônoma, com integração nativa ao middleware da plataforma de gerenciamento e provisionamento para gravação local e remota simultânea.

Subsistema de Conectividade e Integração

Comunicação Satelital Autônoma

Deve possuir antena ativa de conectividade via satélite de baixa órbita (LEO), com terminal embarcado de autoalinhamento e capacidade de provisionar largura de banda simétrica mínima de 50 Mbps, em regime full-duplex. O link deverá ser capaz de sustentar:

- Transmissão contínua de vídeo multi-stream;
- Comunicação segura com o servidor central via VPN IPsec;
- Redirecionamento de comandos e alarmes em tempo real.

Requisitos Complementares

- Toda a unidade móvel deverá possuir acabamento com isolamento acústico parcial e tratamento antivibração;
- O veículo deverá ser obrigatoriamente descaracterizado externamente, exceto por sinalização mínima institucional removível e discreta, permitindo sua utilização em ações estratégicas, dissimuladas ou de inteligência;
- A solução deverá ser entregue comissionada, homologada e com integração funcional plena, contemplando validação dos fluxos de comunicação, gravação, leitura e acionamento remoto de dispositivos.

Sistema de Câmeras Corporais Com Custódia Digital e Gestão Inteligente de Dados

DOS REQUISITOS ESPECÍFICOS DO HARDWARE

- As câmeras corporais devem ser selecionadas para máxima usabilidade e segurança do operador durante o acionamento intencional de gravação de vídeo e áudio, isto é, com o botão de acionamento e encerramento da gravação posicionado na parte frontal da câmera de

forma centralizada horizontalmente e ter tamanho mínimo de 1 (uma) polegada quadrada, com textura, formato tátil de fácil manuseio, sendo necessário a utilização de apenas uma das mãos para ativação;

- Deve possuir mecanismos que evitem o acionamento não intencional, como acionamento por clique longo ou dois cliques;
- A câmera corporal, com a bateria, deve ter massa máxima de 250g;
- A câmera corporal deve suportar, no mínimo, 10h de gravação em alta resolução (HD ou 720p) durante a autonomia declarada pelo fabricante, respeitando o valor mínimo de 12h de autonomia, sempre mantendo ativos, no mínimo, os metadados mínimos estabelecidos neste documento e as funcionalidades de conectividade;
- Deve possuir bateria fixa e inacessível ao usuário, evitando comprometimento por perda durante a operação;
- A interrupção, intencional ou não, da alimentação energética disponível na bateria, não deve causar perda ou corrompimento de dados;
- Quando a câmera corporal dispuser de sistema de visão noturna, o módulo deve ser configurável e permitir a desabilitação do recurso;
- As câmeras corporais devem apresentar mecanismos que permitam a percepção do operador para o monitoramento, no mínimo, das indicações de nível de carga de bateria, status de gravação, nível de armazenamento, status de geolocalização e sinal de conexão wireless;
- Possuir GPS integrado;
- A câmera deverá contar com o posicionamento global ativo desde a sua ativação para o serviço até a devolução a Estação de Carregamento;
- Cada câmera deverá ter um código de identificação único;
- Apresentar, na parte externa da câmera, o seu número identificador (ID da câmera);
- O equipamento deve conter número de série/ano de fabricação, na parte externa da câmera, a qual deverá ser legível;
- Caso o fornecimento seja por etiqueta e essa descole-se parcial ou

totalmente do equipamento, ou sofra danos que alterem suas características originais, a Contratada deverá providenciar para que esta esteja sempre íntegra ao equipamento, realizando a substituição quando necessário;

- A cor do equipamento deverá ser sólida-fosca, em tom escuro e uniforme, não podendo refletir luzes ou brilhos, nem se sobressair ou contrastar ao fardamento;
- Os mecanismos utilizados para informar quaisquer parâmetros da câmera corporal, como luzes de sinalização utilizado em *LEDs (Light Emitting Diode)*, não podem tornar o operador suscetível e/ou vulnerável quando da sua atuação. Devendo apresentar meio de fácil acionamento em campo do modo velado, onde todas as luzes e avisos sonoros são desativados até o encerramento deste modo, sem comprometer a gravação;
- O modo velado deve possuir recurso que evite o acionamento acidental. Pode, por exemplo, ser por botão físico exclusivo ou não, pressionando-o por mais de 3 segundos;
- Possuir interface celular padrão no mínimo 4G;
- Caso a câmera ofertada possua interface 5G, deverá ser fornecida com chip para essa tecnologia;
- Possuir interface Wi-Fi compatível com 2,4 GHz para os padrões 802.11 b/g e/ou superior e/ou 5 GHz para os padrões 802.11 a/n e/ou superior, com segurança mínima WPA2 PSK;
- Possuir interface Bluetooth BT 4 ou superior;
- O equipamento deve estar devidamente homologado pela Anatel;
- As câmeras corporais devem ser invioláveis quanto ao acesso ao hardware, lentes e *SIM Card (Subscriber Identity Module Card)* sem as ferramentas apropriadas, sendo que a memória de armazenamento deve ser indelével e inviolável;
- O armazenamento dos dados da câmera corporal deve ser integrado ao

dispositivo, sendo vedado a oferta de câmeras que façam uso de cartões de memória como armazenamento, para mitigar problemas de falha de armazenamento dadas as condições adversas da operação de segurança pública, onde os impactos inerentes da atividade podem ocasionar problemas de encaixe e mal contato de unidades de armazenamento inerentemente móveis/removíveis;

- É vedado que seja possível inserir arquivos (vídeos, fotos, áudios) de qualquer natureza na memória interna da câmera, a não ser os ativos digitais por ela capturados, nos termos deste Termo de Referência, ou as atualizações de firmware;
- A capacidade de armazenamento total da câmera corporal, deve ser de, no mínimo, 64 GB;
- O ângulo de campo de visão deverá ter abertura mínima horizontal de 125°;
- As câmeras corporais devem produzir logs de todos os eventos ocorridos a nível de hardware, *firmware* e software disponíveis durante seu período de trabalho;
- O grau de proteção mínimo da câmera corporal é o IP67, que, de acordo com a norma IEC 60529:2017, e deve suportar pressão considerável e repetitiva, vibração e choque mecânico. Sendo à prova de poeira (totalmente vedado), e proteção contra imersão temporária em água de até 1 metro por 30 minutos;
- A câmera corporal deve ser capaz de operar entre -10 °C e 50°C sem que nenhuma das suas funcionalidades seja comprometida;
- A resistência a queda deve ser de no mínimo 1,8 metro;
- As lentes e sensores da Câmera devem fazer parte do corpo do equipamento. Isso significa que não serão admitidos lentes ou sensores acoplados ao corpo principal por fios, cabos ou conexões sem fio.
- A câmera corporal deve ter uma resolução mínima de 480p com taxa de *bit* de vídeo de, no mínimo, 512 kbps e com a taxa de quadros, mínima,

de 30 FPS;

- No caso de gravações intencionais a resolução mínima de gravação deve ser 720p e com a taxa de quadros, mínima, de 30 FPS;
- Para gravações com resolução de 1080p a taxa de quadros deve ser de no mínimo 30 FPS;
- O padrão de compressão de vídeo deve ser, no mínimo, H.264 ou equivalente, sendo desejável o padrão H.265 ou equivalente;
- A câmera deverá ter tela de visualização;
- A tela de visualização deve ser do modelo touchscreen, para reprodução de vídeo e para que o agente possa inserir metadados, complementar os registros e permitir às autoridades de tomarem conhecimento do conteúdo dos dados produzidos pela Câmera;
- A tela de visualização das câmeras que a possuem, deverá ter tamanho mínimo de 2" (polegadas) e sistema de luzes (que não seja a própria luz emitida pela tela) que indiquem ao cidadão que está ocorrendo uma gravação, podendo estar posicionada à frente ou atrás;
- A câmera deve ser capaz de gravar de forma contínua e/ou quando acionadas pelo operador;
- A câmera deve permitir a captura de fotos durante a gravação de vídeo, sem comprometer a filmagem ininterrupta;
- A câmera deve possuir função de captura de faces, esta função deve ser ativável, quando ativa, deverá detectar as faces que passam a uma distância mínima de 3m da câmera, realizar o recorte da face, e enviar a face para posterior comparação para reconhecimento facial;
- Quando a câmera configurada para gravar por acionamento, deve permitir a configuração de pré e pós gravação de no mínimo 60 segundos;
- A câmera deve ser capaz de capturar áudios de forma inteligível, inclusive conversações, a uma distância de 1,00 m;
- A câmera deve possuir botão dedicado para chamar a atenção do centro

de monitoramento, quando pressionado, deve ser exibido aviso sonoro e visual no centro de monitoramento e permitir fácil acesso a visualização ao streaming de vídeo da câmera correspondente, possibilitando a rápida resposta ao pedido de atenção;

- A câmera deve permitir configuração do modo operação de gravação dos vídeos de rotina, tendo como opção a gravação de rotina conter a trilha de áudio ou não;
- A câmera deve permitir a configuração da ativação ou desativação de aviso sonoro quando a transmissão ao vivo for acessada remotamente;
- A câmera deve permitir a configuração de permitir ou proibir o desligamento da câmera através do seu botão de ligar e desligar;
- Deverá permitir áudio de forma bidirecional entre a câmera e o centro de monitoramento, sem causar prejuízo a outras funcionalidades requisitadas, como as gravações e transmissão ao vivo (live streaming), sendo possível falar e ouvir entre o centro de monitoramento e a câmera corporal;
- A câmera deve possuir comunicação bidirecional entre as câmeras, permitindo a criação de grupos de câmeras e que elas comuniquem entre si em modo de broadcast ao pressionar um botão específico todas as câmeras pertencentes a este grupo devem reproduzir a transmissão;
- Essa funcionalidade é relevante para que o agente no local da ocorrência possa se comunicar com o Centro de Monitoramento e/ou com o tomador de decisão e vice-versa, em redundância a rede rádio;
- A solução deve permitir a configuração em lote dos parâmetros de ajuste da câmera;
- Em nenhuma hipótese os usuários das Câmeras podem ter acesso as interfaces de configuração da Câmera Corporal, caso a Câmera possua tela touch screen qualquer acesso a configuração deve ser protegido com senha configurável e alterável em lote caso necessidade;
- A câmera deve possuir mecanismo de alarme sonoro para alertar

quando esta for desconectada da estação de descarregar e não possuir um usuário associado a ela;

ACESSÓRIO DE FIXAÇÃO

- Deverá ser disponibilizado acessório de fixação da câmera;
- Deverá ser fornecido ao menos um acessório de fixação para cada câmera fornecida para fixação na altura dos ombros ou na parte superior do tronco;
- Este acessório deve adequar-se ao fardamento de forma a possibilitar sua regulagem, garantindo conforto e segurança para o usuário;
- Os acessórios de fixação deverão atender condições de fixação nos uniformes de uso operacional e diário da CONTRATANTE;
- Em câmeras em que a lente seja fixa, obrigatoriamente, o acessório de fixação deverá ser móvel, permitindo, no mínimo, regulagem vertical de amplitude que corresponda a visão livre e desimpedida sobre o painel da viatura, quando embarcado em veículo automotor, e que permita a identificação de pessoas quando desembarcado;

ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO

- Deverá ser fornecido Estação de Carregamento suficiente para atender todas as Câmeras, com as características mínimas aqui descritas, de forma a manter as câmeras em local centralizado e prontas para uso;
- A estação de carregamento deve permitir a conexão simultânea de pelo menos 8 câmeras;
- A descarga das gravações para a estação de carregamento e recarregamento da bateria das câmeras não deverá ultrapassar 4 horas, mesmo com a estação de carregamento em sua capacidade máxima;
- Toda Câmera a ser retirada da estação de carregamento deverá ser atribuída automaticamente ao profissional que irá utilizá-la, possuindo mecanismo de autenticação biométrica para a identificação do usuário

das câmeras e associação destes as câmeras;

- Para atender ao especificado, a estação de carregamento deverá possuir os recursos de biometria (reconhecimento facial ou digital);
- Somente pessoas autorizadas poderão realizar a operação de autenticação e retirada de câmeras, para tanto o firmware de gerenciamento da Estação de Carregamento será municiado dos dados (biométricos e/ou outros) dos profissionais, para permitir tal operação;
- O desatrelamento da câmera deverá ser feito assim que a câmera é inserida na estação de carregamento, após os vestígios já gravados terem sido transferidos e atrelados ao agente anterior;
- Ao término da transmissão dos arquivos para o armazenamento e quando a Câmera estiver totalmente carregada, deve ser informado por meio de dispositivo luminoso que está apta para retornar ao serviço;
- A solução deve realizar upload automático das imagens da câmera para a estação de carregamento e consequentemente para o armazenamento central de forma automática;
- Uma Câmera só pode ser atribuída ao profissional quando não houver qualquer vídeo gravado em sua memória;

DOS REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SOFTWARE:

- Todos os dados gerados e coletados pela câmera devem ser rastreáveis por meio de metadado que vincule as mídias geradas a sua identificação individual;
- Possuir níveis de permissão configuráveis que atendam ao organograma organizacional da Contratante;
- A solução deve incluir um módulo de pesquisa avançada, com filtros pelo identificador da câmera, identificação do agente, número do incidente, intervalo de datas, tags e classificações criadas pela Contratante e tipo de arquivo;
- O DEMS deve permitir o armazenamento de mídias, como fotos, vídeos,

PDFs, Planilhas, entre outros, provenientes de diferentes fontes, e associá-las casos dentro do sistema;

- Toda forma de manipulação da memória do dispositivo deve ser acusada em log acompanhado dos metadados mínimos definidos neste documento;
- O formato de vídeo deve ser padrão comercial como MP4, MOV, WMV, MKV ou equivalentes;
- Todos os arquivos coletados e produzidos pela câmera corporal, quando disponível para o operador final com permissão de acesso, devem estar em um formato/extensão padrão, abertos e não proprietários, de modo que possam ser reproduzidos em softwares disponíveis gratuitamente sem a necessidade de processamento, conversão ou perda de informações dos metadados mínimos exigidos;
- Os dados armazenados na memória integrada da câmera corporal devem ter garantidos a confidencialidade, autenticidade e integridade dos dados por meio do uso de criptografia e algoritmos de integridade;
- Todos os arquivos coletados e produzidos pela câmera corporal, incluindo os registros de operação da câmera (logs) e os metadados, devem ser rastreáveis e identificados por meio de algoritmos de integridade (Ex: SHA-3, Whirlpool) amplamente reconhecidos por sua segurança contra colisões;
- Na solução de câmeras corporais os dados coletados ou produzidos, inclusive arquivos de logs e hashes de identificação de mídias, devem utilizar criptografia de ponta a ponta, conhecida também como End-to-end encryption (E2EE);
- O acesso aos dados armazenados deve ser realizado por meio de sistema de gestão estabelecido com níveis de permissão e sem prejuízo da cadeia de custódia;
- Os dados de vídeo e áudio coletados pelas câmeras corporais devem conter, frame a frame, a exibição dos metadados mínimos conforme o

tipo de gravação definidos pela Contratada;

- Os metadados mínimos para gravação de rotina são: carimbo data/hora, número de identificação da câmera, identificação do operador e resumo de hash do arquivo reproduzido;
- Os metadados mínimos para gravação de intencional são: carimbo data/hora, número de identificação da câmera, identificação do operador, resumo de hash do arquivo reproduzido e geolocalização da câmera corporal;
- O carimbo data/hora deve estar sincronizado em toda solução por meio de protocolo reconhecido que garanta noção precisa de tempo, como por exemplo o NTP (Network Time Protocol);
- Os metadados mínimos contidos nos frames não podem inviabilizar a análise do vídeo, devendo ser alocados, preferencialmente, em extensão externa ao quadro de gravação e obrigatoriamente estarem registrados no mesmo arquivo;
- Quando houver metadados complementares, ou seja, além daqueles definidos como mínimos, essas informações devem estar disponíveis para que o sistema de gestão seja capaz de habilitar sua exibição e permitir que sejam exibidas ao lado do vídeo;
- Todos os metadados devem estar disponíveis ao sistema de gestão, de modo que nenhum software especializado de reprodução seja necessário;
- Se o sistema de gestão ou outro software presente na solução permitir adicionar outros metadados, estes devem ser inseridos sobre cópias do vídeo original e, portanto, não podem modificar os dados originais provenientes do dispositivo;
- O DEMS deve permitir a criação de casos, que são coleções das evidências custodiadas pelo sistema;
- O módulo de casos do DEMS deve permitir a associação de múltiplas evidências de um mesmo caso, incluindo associações em lote através

dos metadados das evidências como, número da ocorrência, número do despacho, data e hora, ID de agentes e outros metadados disponíveis no sistema;

- Deve ser possível associar ao caso os metadados de número do despacho, atribuir TAG's de classificação, data de início e fim do caso, localização geográfica através de endereço;
- O Sistema deverá permitir a revisão eletrônica dos vestígios pelos níveis de supervisão e de usuário de anotações da fiscalização e resultado da revisão, sem interferir na integridade dos vestígios digitais;
- Tais usuários poderão revisar vestígios digitais e avaliar/revisar os serviços prestados por seus subordinados ou por si mesmos. Assim, o DEMS deverá possuir ferramentas para anotações das observações do supervisor e do usuário. Todos esses dados deverão ser pesquisáveis.
- O sistema deverá permitir que sejam emitidos relatórios gerenciais com, no mínimo, os seguintes dados:
 - Quantidade de revisões realizadas por usuário supervisor;
 - Quantidade de vídeos revisados por supervisores de um determinado usuário;
 - Quantidade de vídeos por usuário e por classificação;
 - Quantidade de vídeos e casos não classificados;
 - Quantidade de vídeos por ano, mês, semana e dia, separando por gravações intencionais e de rotina, totalizando horas de vídeo, tamanho dos arquivos e média de tamanho dos arquivos por mês, dia e ano. Deve ainda a emissão do relatório por grupo de usuários;
- Arquivos custodiados no sistema, por dia, semana, mês, ano ou período configurável e por usuário.
- O sistema deve permitir a exportação dos relatórios em pelo menos os seguintes formatos: Excel, CSV e PDF;
- O sistema deve possuir Dashboard que permita acompanhar o status dos dispositivos do sistema, com pelo menos: Lista das estações de

-
- carregamento com data e hora da última sincronização, status de funcionamento (online / off-line e consumo de armazenamento;
- A CONTRATADA poderá solicitar customização de novos Dashboards e Relatórios, além dos especificados anteriormente neste termo.
 - Os metadados mínimos definidos neste documento devem constar no arquivo de logs produzidos pelas câmeras corporais como mecanismo de redundância da segurança dos registros.
 - Os arquivos de logs produzidos pela câmera corporal devem ter garantido a autenticidade, confidencialidade e integridade desde o seu armazenamento na câmera até a sua disponibilização ao usuário com o devido nível de permissão;
 - O upload dos arquivos de log produzidos pela câmera corporal para o servidor de dados deve ocorrer em conjunto com os demais arquivos transmitidos, como metadados e dados de áudio e vídeo;
 - O sistema de gestão da solução de câmeras corporais deve possuir conexão com a rede local e/ou externa, no caso de operação via internet, possibilitando a comunicação e monitoramento de todas as câmeras conectadas à rede;
 - O sistema de gestão deve ter mecanismos de monitoramento para avaliação da disponibilidade operacional das câmeras corporais;
 - Os mecanismos físicos e/ou lógicos de avaliação e monitoramento dos indicadores devem constar como registros (logs) auditáveis;
 - No caso de transmissão dos dados coletados e produzidos da câmera corporal para o servidor de dados de forma remota, havendo ausência de conectividade ou por qualquer outro motivo a transmissão seja interrompida, os dados devem continuar disponíveis na memória da câmera corporal até o momento em que seja reestabelecida a transmissão remota e/ou ocorra a transmissão na estação de carregamento;
 - O DEMS deve permitir a visualização dos dados por usuários externos,

habilitados em conformidade com a política de permissão estabelecida, garantido a autenticidade e integridade dos dados originais armazenados no servidor de dados, mantendo o registro e integridade da cadeia de custódia. Não sendo permitido o compartilhamento de vídeos com usuários externos sem a devida autenticação;

- O DEMS deve permitir a criação das TAGs para marcação das evidências nas Câmeras, permitindo selecionar quais localidades receberam aquelas TAGs. As TAGs criadas no DEMS devem ser sincronizadas com os dispositivos.
- As evidências que receberam metadados como TAG's, códigos de ocorrência e despacho em campo, na Câmera Corporal, devem ser arquivadas no DEMS (Digital Evidence Management System), já com esses metadados, permitindo sua busca por estes dados;
- Deve permitir visualizar o status da bateria das câmeras em operação.
- Para usuários externos o sistema deve ser capaz de inserir, no mínimo, um mecanismo de identificação do usuário/órgão em posse do direito de visualização do dado solicitado, bem como os logs referentes ao trânsito do interessado no sistema.
- O mecanismo de identificação do usuário/órgão em posse do direito de visualização deve ser exibido sobre o dado solicitado de forma que não inviabilize a análise, mas que também permita a responsabilização em caso de vazamento ou tentativa de manipulação da evidência.
- Quando do acesso aos dados originais armazenados no servidor de dados por determinação legal, o sistema de gestão deve registrar a passagem de custódia para o usuário/órgão requisitante.
- O DEMS deve manter uma trilha de auditoria inalterável, para arquivos e casos, garantindo que os dados, incluindo logs e registros de operação, não possam ser alterados, mesmo após a exclusão de vídeos. Deve ainda permitir a exportação da trilha de auditoria em formato PDF, garantindo a integridade dos dados de auditoria.

- A trilha de auditoria deve contar no mínimo os seguintes registros: Ação realizada, data e hora, usuário que realizou a ação, ID do usuário, IP de acesso;
- O DEMS deve permitir a reprodução das evidências em sua interface web com os controles básicos de reprodução: pause, play, avançar, retroceder, navegar através de arrastar e soltar durante a timeline de reprodução do arquivo, controlar o volume da reprodução de áudio do video, controle da velocidade de reprodução do video com pelo menos as velocidades 8x, 4x, 2x, 1x, 0.5x, 0.25x. Deve ainda permitir a geração de captura de frame do video em formato JPEG e realizar um recorte do video, gerando uma copia da evidencia apenas do período selecionado;
- Os players de video do DEMS deve inserir marca d'agua com o nome do usuário logado na plataforma, não sendo permitida a reprodução de evidências sem este recurso que visa evitar a quebra de custódia e permitir a rastreabilidade de vazamento de gravações por meio de gravação de tela;
- Todos os recursos de reprodução descritos acima devem ser possíveis sem a instalação de nenhum software adicional, isso inclui players específicos, plugins ou softwares clientes. Isso permite que usuários externos, como os da Justiça, possam receber vídeos compartilhados e possam reproduzir sem maiores dificuldades e desafios técnicos;
- O sistema deve permitir a parametrização das condições e níveis de acesso que podem realizar o download de evidências, com a opção de permitir download das evidencias originais em determinados casos e acessos e download apenas de evidências com marca d'agua com o nome do usuário;
- Quando uma evidência é compartilhada com permissão de download e este é executado, deverá ser gerado uma cópia da trilha de auditoria da evidência em PDF, registrando toda a cadeia de custódia dessa evidência;

- O sistema de gestão deve apresentar recurso tecnológico que permita realizar distorções/borraduras das imagens disponíveis para a visualização, a fim de resguardar a proteção da intimidade das pessoas e da identidade de terceiros sem relação com o evento.
- O sistema de gestão da solução de câmeras corporais deverá permitir a parametrização e execução de níveis de permissão de acesso ao sistema de modo customizável, respeitado como premissas o princípio do menor privilégio, a separação de funções, o controle de acesso baseado em funções, o monitoramento, a revisão e auditoria de permissões.
- Os registros audiovisuais de rotina produzidos pelas câmeras corporais devem ser armazenados por no mínimo 90 (noventa) dias. Os registros intencionais devem ser armazenados por no mínimo um ano.
- O descarte de registros audiovisuais, mesmo que automatizado pelo sistema, deverá ser passível de rastreabilidade, mantendo-se os seus registros de eventos (log), metadados e as marcas de vinculação registradas no sistema.
- Deverá disponibilizar ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para redação automática de transcrições, com reconhecimento de fala para transcrição automática de todas as gravações de áudio e vídeo custodiadas no DEMS (Digital Evidence Management System), permitindo também a busca por palavras-chave.
- A ferramenta deve permitir o registro de palavras-chave, que quando identificadas no processo de transcrição dos áudios e vídeos, deve gerar um alarme pop-up no sistema de monitoramento da solução, de maneira a notificar usuários específicos do sistema que uma palavra-chave foi identificada.

ACIONAMENTO REMOTO, LIVE STREAMING E POSICIONAMENTO GLOBAL POR GPS

- A solução apresentada, deve permitir a transmissão ao vivo de qualquer câmera, para o Centro de Monitoramento da CONTRATANTE e acesso web. A transmissão online pode ser realizada em baixa resolução, adaptável à disponibilidade de banda no momento da transmissão, no entanto, o arquivo original deve ser gravado na memória da câmera corporal e na resolução estabelecida neste Termo;
- A rede de dados LTE ficará a cargo da CONTRATADA;
- A solução apresentada deverá permitir o acionamento de gravação do tipo ocorrência na câmera corporal remotamente, no mínimo, a partir do Centro de Gerenciamento e Monitoramento da CONTRATANTE e API.
- Os dados da Câmera só estarão disponíveis no local de armazenamento a partir do momento no qual a câmera seja colocada na Estação de Carregamento, que se dará somente ao final do serviço. Porém, as autoridades pertinentes necessitam tomar conhecimento dos fatos imediatamente para a formação de convicção e tomada de decisão. Desta maneira o sistema deve ser capaz de reproduzir as imagens gravadas na memória da Câmera que esteja conectada com a plataforma e esteja em campo de maneira remota, mesmo que está não tenha sido devolvida para estação de carregamento.
- O live streaming somente será utilizado em situações de gerenciamento de crises, o que significa acionamentos em volume extremamente reduzidos;
- A solução apresentada deverá oferecer obrigatoriamente a localização por satélite de cada câmera corporal em uso na CONTRATANTE com plotagem em mapa interativo, que permita através do próprio mapa efetuar a consulta dos dados da câmera e do operador, bem como efetuar o live streaming e acionamento remoto;
- A CONTRATADA deverá disponibilizar API dos softwares utilizados na solução para integração com sistemas da CONTRATANTE, no mínimo para posicionamento GPS, live streaming e acionamento de gravação

remota com envio de metadados, no prazo de até 3 meses após a celebração do contrato.

- O posicionamento GPS deverá ser incluído de forma automática como metadado em todos os arquivos sejam de rotina ou intencionais

ARMAZENAMENTO CENTRALIZADO

- Os arquivos gerados pelas câmeras deverão ser armazenados em ambiente certificado;
- O armazenamento deverá estar localizado em datacenter com certificação mínima Tier III, que deverá ser comprovado por meio de certificação;
- Todo o hardware e software para o armazenamento em ambiente certificado é de responsabilidade da CONTRADA;
- Para o armazenamento, os arquivos devem estar disponíveis para visualização por no mínimo 90 (noventa) dias.
- Os meios de transmissão de dados serão de total responsabilidade da Contratada, observando a obrigatoriedade de que esta deverá comportar a quantidade/volume de dados de forma estável, ou seja, na máxima resolução, sem falhas, do local em que o ponto de coleta de imagens se encontra instalado;
- Em caso de interrupção do link, os ativos digitais deverão permanecer na memória interna da estação de carregamento, e tão logo o link seja recuperado, os ativos digitais deverão ser transmitidos imediatamente;

Sistema de Patrulhamento Móvel Urbano

- Os tópicos abaixo trazem as especificações técnicas mínimas dos itens para atendimento das necessidades operacionais da CONTRATANTE.
- A Solução deve contemplar todos os softwares e hardwares necessários para seu perfeito funcionamento
- Deve ser fornecido com todos os acessórios necessários para instalação completa,

incluindo cabeamentos, suportes, antenas, conectores e materiais de fixação

- Infraestrutura para acionamento remoto das câmeras pelo Centro de Monitoramento.
- O sistema deve permitir a gestão segura das imagens com log de acesso, configurações e marcas de segurança nos vídeos extraídos e visualizados;
- Deverão ser fornecidas no mínimo três câmeras por veículo, sendo uma interna com visão dos ocupantes e ambiente interno do veículo, uma externa para a captação de placas veiculares e uma externa para captação de faces.
- Deve possuir arquitetura embarcada de alta performance, com processamento inteligente nativo para captura, transmissão e análise de vídeo, integrando reconhecimento facial, leitura automática de placas veiculares (ANPR), garantindo integração plena ao sistema de monitoramento.
- **Gravador Interno Veicular:**
- Deve possuir gravador móvel robusto (MNVR), com capacidade mínima de 4 canais IP, compatível com resoluções de até 4 MP por canal, compressão de vídeo nos padrões H.265/H.264, armazenamento interno em HDD/SSD de no mínimo 1 TB, além de slot adicional para expansão via cartão SD de até 256 GB. O equipamento deve apresentar resistência a choques e vibrações, em conformidade com a norma MIL-STD-810G, operando de forma estável em ambientes com temperaturas de -10°C a +60°C.
- A memória deve ser não removível ou não acessível ao usuário. Isto significa que, caso a memória não acessível ao usuário seja removível, o equipamento deve ser dotado de lacres ou outro sistema que impossibilite o acesso ou pelo menos revele violação do equipamento e emita alerta de violação no centro de monitoramento.
- Deve possuir módulo GPS integrado que posiciona o veículo com precisão via satélite e registra as informações de localização no fluxo de vídeo.
- Deve possuir interfaces de coleta de informações que coletam informações de direção, como conversão à esquerda/direita, frenagem, marcha à ré, etc.
- Deve possuir supercapacitor integrado evita danos ao MNVR móvel causados por queda repentina de energia.

- Deve possuir suporte para gravação de backup em HDD/SSDs redundantes.
- Deve possuir módulo de comunicação de alto desempenho, com suporte a redes 4G/LTE, Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5.8 GHz) conforme necessidade, GPS/GLONASS de alta precisão para rastreamento em tempo real.
- Possuir suporte à compressão de vídeo de H265
- Todo o conjunto deve ser totalmente dedicado e desenvolvido para aplicações veiculares, não sendo aceitas adaptações de equipamentos de uso residencial/comercial.
- O posicionamento GPS deverá ser incluído de forma automática como metadados nos arquivos e disponibilizado nas telas de visualização dos vídeos
- Os registros captados pelas câmeras podem ser transmitidos em tempo real via livestreaming, bem como o seu posicionamento em mapa interativo
- A solução deverá permitir o acesso e a transmissão em tempo real do vídeo e áudio (livestreaming), além do posicionamento GPS durante todo o turno de serviço, com atualizações de localização de até no máximo 15 (quinze) segundos com armazenamento de logs de no mínimo 1 (um) ano;
- O descarregamento dos vídeos deverá ser efetuado para armazenamento local, permitindo a sua gestão através de software de gerenciamento de imagens
- Possuir sensor de colisão integrado que permita o ajuste de diferentes níveis de força G, de modo a minimizar detecções falsas de colisão
- A solução deverá possuir capacidade para SIM Card ou outra tecnologia de transmissão de dados móveis dedicado ao livestreaming, acionamento remoto, posicionamento global por GPS entre outros recursos;
- Deverá suportar temperaturas entre -10° a 70°C
- Deve possuir terminal de bordo embarcado com tela touch de no mínimo 10 polegadas, resolução mínima de 1024x600 pixels, permitindo visualização em tempo real das imagens captadas, controle de rotas, acesso aos registros de ocorrências e integração com o sistema de GPS para navegação.
- Deve possuir botão de pânico integrado ao sistema de bordo, acionando instantaneamente a central de monitoramento, com envio da localização GPS e

transmissão imediata de imagens ao vivo.

- Deve possuir sistema de intercomunicador de voz com qualidade de som nítida, baixo ruído, ajuste de volume em vários níveis, suportando pelo menos 3 níveis de ajuste de volume para controlar o nível de som de saída e microfone integrado.
- Deverá suportar áudio bidirecional.
- O gravador deve suportar autofalante para emissão de áudios internos.
- Possuir intercomunicador para emissão de avisos sonoros:
- Suporta intercomunicação de voz half duplex com alta fidelidade, qualidade de som nítida e baixo ruído
- Deverá possuir funcionalidade PPT;
- Deve possuir fonte de alimentação embarcada inteligente com bateria de reserva integrada, dimensionada para operação em sistemas veiculares de segurança eletrônica e comunicação, atendendo aos seguintes requisitos mínimos:
 - Deve possuir bateria recarregável de alta densidade energética, do tipo LiFePO4 (Fosfato de Ferro e Lítio), com capacidade mínima de 21.000 mAh, permitindo fornecimento de energia de reserva com pelo menos 67,2 Wh após carga completa, assegurando alta estabilidade térmica, ciclo de vida estendido e segurança contra sobreaquecimento e incêndio.
 - Deve possuir circuito inteligente de recarga automática a partir da alimentação do veículo, com tempo mínimo de carga de 4 horas, assegurando total recarga da bateria durante a operação normal do automóvel.
 - Deve continuar fornecendo energia ao sistema mesmo após o desligamento do veículo (flameout), garantindo autonomia variável de acordo com o consumo da carga conectada, de forma a manter dispositivos críticos em pleno funcionamento durante transições de ignição.
 - Deve possuir capacidade de fornecimento de corrente contínua de no mínimo 10A, com capacidade de pico de descarga instantânea de até 14A, garantindo estabilidade na alimentação de múltiplos dispositivos simultaneamente, sem queda de tensão ou falha de operação.

- Deve operar com tensão de entrada no intervalo de DC 12V a 36V, suportando ampla faixa de operação em diferentes tipos de veículos, desde leves até pesados, e com proteção contra flutuações de tensão.
- Deve operar com segurança em faixa de temperatura ambiente de -20 °C a +60 °C, adequada para ambientes automotivos sob exposição solar, climas extremos e operação contínua.
- Deve possuir certificações internacionais mínimas CE, FCC e Emark, comprovando conformidade com padrões de segurança elétrica, compatibilidade eletromagnética e adequação à instalação em veículos automotores.

➤ **Câmera Veicular Interna**

- A câmera deve possuir resolução mínima de 1080P
- Deverá operar em uma taxa mínima de frames de 25fps
- Deve possuir lente fixa com ângulo de visualização horizontal de ao menos 130°, ou lente varifocal que atenda esses parâmetros
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deverá possuir IR com alcance mínimo de 30m
- Deverá possuir microfone embutido
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M).
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 256GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Deve possuir alimentação POE.
- Deve possuir índice de proteção IK10 contra impactos mecânicos.
- Deve possuir índice de proteção IP67 contra intempéries.

- Deverá suportar temperaturas entre -20° a 75°C
- **Câmeras Veiculares Externas**
- Devem possuir no mínimo duas câmeras com lentes fixas entre 8 a 12mm e resolução mínima de 4MP.
- Devem possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade
- Devem possuir sensores de alta sensibilidade e iluminação IR embutida para no mínimo 20 metros e suporte a compressão H.265.
- Devem possuir os protocolos de rede HTTPS, RTSP, TCP/IP, NTP, FTP, ICMP, IGMP e ONVIF.
- Devem possuir armazenamento interno embarcado de no mínimo 8 GB.
- Devem possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Devem possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Devem possuir alimentação tipo POE.
- Devem possuir construção em metal,
- Devem possuir resistência intrusão de poeira, jatos de água, vapor de alta pressão e alta temperatura IP69K e à prova de vandalismo (IK10)
- **LEITURA DE PLACAS E RECONHECIMENTO FACIAL**
- A solução deve ser fornecida em um formato de appliance com hardware e software combinados em uma solução autônoma e autossuficiente, com desempenho pleno e integral de suas funções.
- O appliance deve prover os recursos necessários para realizar o processamento dos Analíticos de acordo com as métricas definidas neste descritivo e realizar o armazenamento dos metadados gerados a partir destas análises. Os metadados gerados pelos analíticos devem habilitar o desempenho das funções descritas a seguir neste termo

- A solução deve permitir plena integração com o Plataforma de Monitoramento, caso a câmera seja de fabricante diferente da Plataforma de Monitoramento.
- O equipamento deverá ser fornecido licenciado para sua capacidade máxima de funcionamento de maneira perpétua, sem prejuízo ao CONTRATANTE na expansão futura, dentro das limitações do equipamento fornecido.
- Cada appliance deve possuir no mínimo 1 GPU para o processamento dos analíticos de Aprendizagem Profunda. Cada appliance deve ser capaz de processar diferentes analíticos simultaneamente.
- O appliance deve possuir fonte redundante no mínimo 1+1.
- A solução deve prover os seguintes analíticos de Aprendizagem Profunda:
- Extração de atributos faciais e reconhecimento facial:
- Deve ser capaz de receber as imagens de capturas de face realizadas pelas câmeras instaladas nos pontos de monitoramento.
- A Partir das capturas recebidas o appliance deve ser capaz de extrair os atributos faciais como idade, humor, uso de máscara e óculos.
- Deve realizar a comparação com as bibliotecas de faces cadastradas na solução, gerando alarmes em tempo real quando uma face atinge o índice de similaridade configurado.
- O sistema deve permitir o processamento de no mínimo 128 imagens de faces por segundo, entregando alerta de similaridade de face em menos de 2 segundos.
- Deve permitir a criação de pelo menos 120 listas de faces, somando um cadastro máximo de 3 milhões de faces.
- Extração de atributos corporais:
- Deve ser capaz de receber as imagens de capturas de corpos humanos realizadas pelas câmeras instaladas nos pontos de monitoramento.
- A Partir das capturas recebidas o appliance deve ser capaz de extrair os atributos corporais como gênero, idade, tipo de cabelo (longo ou curto), tipos de roupa, cores de roupa, usando chapéu/boné, uso de máscara, óculos e carregando mochila/mala.
- O sistema deve permitir o processamento de no mínimo 80 imagens de corpos

humanos por segundo.

- Extração de atributos veiculares:
- Deve ser capaz de receber as imagens de capturas de veículos realizadas pelas câmeras instaladas nos pontos de monitoramento.
- A Partir das capturas recebidas o appliance deve ser capaz de extrair os seguintes atributos veiculares: leitura da placa veicular, cor (durante o dia), marca, tipo, detecção do uso do cinto de segurança pelo motorista e passageiro, detecção do uso de celular, detecção do uso de capacete por motociclistas e detecção da quantidade de pessoas em uma moto.
- O sistema deve permitir o processamento de no mínimo 80 imagens de veículos por segundo.
- **Software de Gestão**
- Deverá possuir a capacidade de localização em mapa em tempo real dos veículos monitorados.
- Ser capaz de reproduzir rotas executadas com as imagens das câmeras selecionadas nos horários selecionados, apresentando também estatísticas e gráficos de telemetria para cada rota realizada.
- Suportar a criação de ao menos 20 Geo-cercas, onde o usuário pode definir uma região geográfica no mapa (polígonos) onde serão gerados avisos automaticamente pelo sistema, podendo assim analisar, controlar e auditar seus veículos nessas regiões. Essas áreas podem possuir limite de velocidades diferentes do limite global, aviso de tempo de permanência na área e avisos dentro/fora da jornada de trabalho.
- Suportar a criação ao menos de 120 pontos de interesse, onde o usuário pode definir avisos de entrada e saída que devem ser gerados automaticamente pelo sistema relacionado a um "ponto" geográfico e seu raio de atuação.
- Possuir Dashboards (Business Intelligence) de Status dos equipamentos, comportamento de uso da frota, manutenção e abastecimento
- Suportar gerar alertas de excesso de velocidades pré-definidas
- Possuir suporte a geração de relatórios em arquivos no formato Excel e PDF para

auditoria dos motoristas com dados de excesso de velocidade, rotas percorridas, alarmes, jornada de trabalho, excesso de tempo de condução.

- Suportar relatórios de uso dos veículos tais como, Alertas, rotas percorridas, ociosidade, excesso de velocidade, permanência em áreas e pontos de interesse, status de manutenção e check-list.
- Suportar identificação de veículo mais próximo de um endereço
- Possuir página para visualização de avisos e alertas gerados a partir da configuração de alertas sobre áreas de interesse, velocidades, gravador desconectado, pânico, manutenções. Nessa página o usuário poderá verificar, detalhar, arquivar, apagar e adicionar seu comentário sobre o que foi realizado em relação a cada aviso gerado.
- Suportar o streaming de vídeos ao vivo
- Suportar a reprodução (playback) de vídeos de ao menos 1 semana do veículo
- Possuir interface de acesso web e mobile (Android e IOS)

LOTE 02

Central De Operação e Gerenciamento:

Corresponde à prestação de serviços de gerenciamento das imagens capturadas nos pontos de videomonitoramento. Funcionará em uma sala, disponibilizada pela CONTRATANTE onde serão realizadas ações de administração e visão geral de todas as localidades.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a adequação do local definido pela CONTRATANTE para a montagem da Central de Operações, realizando todos os serviços necessários para o seu pleno funcionamento, conforme abaixo listados:

Cabeamento estruturado (rede de dados) da sala onde a central for implantada;
Adequação elétrica da sala onde a central for implantada, com identificação e detalhamento; Instalação de cabeamento estruturado de dados, com identificação e detalhamento; Instalação de pontos elétricos, a partir do disjuntor da caixa de distribuição;

Faz parte da rede metálica (cabeamento estruturado): os cordões de conexão (line

cord), os conectores RJ45, os pontos de consolidação, os cabos horizontais em cobre, os painéis de manobra UTP (patch painel), cada lance de Ponto Completo é composto por dois trechos: do rack / painel ao ponto do equipamento;

A Licitante deve proceder ao levantamento da situação atual por ocasião da vistoria prévia;

As ampliações devem seguir rigorosamente os padrões e normas atualmente estabelecido. Toda instalação de novos pontos deverá seguir integralmente o padrão instalado e atender a estas especificações;

Cada ponto de rede pode ser utilizado para transmissão de dados, voz ou vídeo com sinais analógicos ou digitais, caracterizando uma rede integrada;

O segmento de cabo UTP, não deverá possuir emendas no trajeto, e possuir no máximo 90 metros de comprimento;

O lance total de cabo UTP do cabeamento horizontal incluindo os cabos de manobras, deve ter comprimento igual ou menor que 100 (cem) metros;

O sistema de cabeamento horizontal deve suportar os padrões de transmissão 10BaseT, 100BaseTX, 1000BaseT e 1000BaseTx, para voz, dados e multimídia;

Os cabos UTP devem ser lançados separados dos cabos de energia (110 ou 220 volts).

A contratada deverá instalar e certificar os pontos instalados e comprovar a certificação por meio de relatórios em formato digital e impresso, de acordo com as Normas Técnicas abaixo descritas:

Atender na íntegra todos os detalhes de instalação previstos nas normas ABNT NBR 14565:2000 e/ou ANSI/EIA/TIA - 568A e ANSI/EIA/TIA 606; ANSI/TIA/EIA-568B Commercial Building Wiring Standard, e ABNT/NBR 5410/97, 14566, ISO/ANSI 11801, IEC 61935-1, EN 50173, 50174, 50310, 50346, que regulamentam o planejamento, instalação e testes de um sistema de cabeamento estruturado para suportar independentemente do provedor e sem conhecimento prévio, os serviços e dispositivos de telecomunicações que serão instalados durante a vida do sistema ;

- EIA/TIA 568B.1 - No sentido de especificar cabeamento estruturado Genérico,

respaldando em ambientes de produtos variados, independente da aplicação e estabelecendo padrões de desempenho.

- EIA/TIA 568B.2 - Esta norma especifica os componentes do cabeamento, desempenho de transmissão e procedimentos de teste para verificação.
- ANSI/TIA/EIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, e ISO 14763-2, EN 50174, que padronizam práticas de projeto e construção dentro e entre edifícios, como são construídos os suportes de mídia e/ou equipamentos de telecomunicações nos espaços, tais como dutos e guias, facilidades de entrada no edifício, ponto de demarcação, armários e/ou salas de telecomunicações e sala de equipamentos.
- ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building, que instrui como nomear, marcar e administrar os componentes de um sistema de Cabeamento Estruturado.
- J-STD-607A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications, e ABNT/NBR 5410/97, 5419, 14039, 14306, 14565, IEC 60364-4-41, UTE C 60-130, EN 50310, e NEC que descrevem os métodos de compatibilidade, equipotencialização, e vinculação a sistemas de aterramento para equipamentos ativos e passivos de telecomunicações através de um edifício.
- EIA 310D Cabinets, Racks, Panels, and Associated Equipment, IEC 297-1, e DIN41494 que descrevem a construção e dimensionam as capacidades mecânicas de “racks”, painéis, e equipamentos associados.
- UL 94 Standard da UL que prova a Resistência a Propagação de Chama nos produtos.

De acordo com a norma ANSI TIA/EIA 568B deve-se permitir trabalhar com os mapas de pinagem de cabo UTP T568A ou T568B, cada um sinalizado com um símbolo e número de identificação de acordo com uma sequência padronizada pela norma ANSI TIA/EIA 606A. O sistema de cabeamento estruturado deve ser apropriado para operar em todas as aplicações existentes e emergentes, incluindo: Fast e GigaBit Ethernet IEEE 802.3 (100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-TX), TP-PMD de 1000 Mbps (proposto a 100 metros sobre UTP, pela ANSI X3T9.5), ATM de

55 Mbps, 155 Mbps e 622 Mbps, Token Ring de 16 Mbps e de 4 Mbps e Ethernet 10BASE-T.

Atendimento aos parâmetros de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ELFEXT (dB), PSELFEXT (dB), RL (dB) e ACR (dB), nas frequências de 1 a 250 MHz para a categoria 6

A Central de Monitoramento é encarregada pelo monitoramento, gravação, reprodução, supervisão e controle das diversas câmeras de vídeo remotas, com utilização de equipamentos capazes de permitir visualização da imagem em tempo real, qualidade digital e controle de Pan Tilt e Zoom nas câmeras PTZ.

A central de videomonitoramento deverá ser composta conforme detalhamento abaixo:

O sistema que realizará as atividades de captação das imagens através de câmeras, e o armazenamento em alta qualidade por período de 30 (trinta) dias, a fim de realizar auditorias e investigações de ocorrências, através de software de videomonitoramento para circuito fechado de TV baseado em redes TCP/IP, com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP conectadas por servidores de vídeo, bem como gravar as imagens de câmeras para posterior pesquisa e recuperação . O software deverá possuir interface gráfica amigável baseada em Windows.

O fornecimento, instalação e configuração desses equipamentos que compõem a Central de Operações é parte integrante deste processo.

A empresa deverá, obrigatoriamente, e às suas expensas, implantar toda estrutura necessária, seja de hardware ou software, para operacionalização dos equipamentos.

Além dos equipamentos, listados do projeto deverão também ser disponibilizados equipamentos complementares necessário ao funcionamento do sistema de vídeo monitoramento.

A central deverá ser composta por no mínimo os equipamentos abaixo, mas não se limitando a eles, todos os equipamentos e serviços deverão ser fornecidos de forma a prestar um serviço sem restrição.

No mínimo um servidor de gerenciamento Centralizado, Software Vídeo Management System, Solução de VideoWall contendo minimamente 06 monitores, uma estação de operação, uma mesa de operação, uma cadeira de operação, no mínimo um Rack para Servidor 24U, no mínimo um Switch Core L3, no mínimo um Nobreak de 3KVA Dupla Conversão e Infraestrutura Seca, Elétrica e Lógica para a montagem e estruturação de toda a rede da Central de Monitoramento e toda solução de rede de dados, rede óptica dentre outros.

- Os equipamentos ofertados, deverão atender as especificações técnicas abaixo:

Servidor de Gerenciamento Centralizado:

- Servidor do tipo rack, formato 1U, voltado à execução de cargas de trabalho empresariais de alta demanda, com arquitetura de segurança nativa, gerenciamento remoto embarcado, operação em alta disponibilidade e suporte a virtualização, devendo atender, no mínimo, às seguintes características técnicas:
- Deve possuir 01 (um) processador Intel® Xeon® da linha 6325P com, no mínimo, 6 núcleos físicos, 12 threads e frequência base de 3.1 GHz, com suporte a instruções AVX-512, Turbo Boost, Hyper-Threading e virtualização assistida por hardware (VT-x e VT-d).
- Deve possuir, no mínimo, 32 GB de memória RAM do tipo DDR5 ECC UDIMM, distribuída em 02 (dois) módulos de 16 GB com frequência mínima de 5.600 MT/s, com capacidade de expansão para até 128 GB.
- Deve possuir 02 (dois) discos de estado sólido (SSD) com interface SATA, capacidade mínima de 960 GB cada, em formato Hot Plug 2.5", instalados em baias frontais compatíveis com operação sem interrupção.
- Deve possuir licença perpétua do sistema operacional Microsoft Windows Server 2025 Essentials, pré-instalada, devidamente ativada e com mídia e chave de ativação fornecidas.
- Deve possuir fonte de alimentação redundante Hot Plug com eficiência mínima certificada Platinum (600W), compatível com tensão de entrada de 100 a 240 VCA.
- Deve possuir controladora de gerenciamento remoto integrada, com suporte ao protocolo Redfish, acesso via porta dedicada e recursos como virtual media,

console remoto (KVM over IP) e monitoramento de hardware (iDRAC9 ou superior), com suporte a autenticação multifator (MFA).

- Deve possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces de rede integradas do tipo 1GbE com suporte a PXE Boot, Wake-on-LAN e agregação de links (LACP).
- Deve possuir recursos de segurança embarcados como:
 - Raiz de confiança baseada em silício (Silicon Root of Trust);
 - Inicialização segura (Secure Boot);
 - TPM 2.0 integrado, com certificações FIPS e Common Criteria;
 - Compatibilidade com criptografia de dados em repouso (SED) e verificação de integridade de firmware.
- Deve possuir sistema de ventilação redundante, com ventiladores Hot Plug gerenciáveis, otimizados para resfriamento a ar de ambientes com alta densidade térmica.
- Deve possuir contrato de suporte técnico do fabricante com cobertura mínima de 03 (três) anos, com atendimento via telefone e remoto, com SLA de resposta em até 24h e cobertura de peças e mão de obra.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Possuir no máximo 2U de altura;
- Os equipamentos que compõem esta solução devem ser novos, sem uso, e estar na linha de produção atual do fabricante. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições (soluções Ad hoc) feitas para atender as especificações deste certame.
- Deve ser fornecido com todas as licenças necessárias ao atendimento das especificações.
- Deverá ser apresentado catálogo técnico ou folder do equipamento junto com a proposta de preço;

Vídeo Management System (VMS):

- **Função Geral:**

- O sistema deve ser altamente escalável e modular no nível de software corporativo.
- Deve ter uma arquitetura aberta, suportando integração com aplicações de terceiros nativamente ou através de módulos de integração.
- A solução deve ser baseada em arquitetura cliente/servidor.
- Deverá apresentar certificação ISO 27001, cumprindo os mais altos padrões de segurança cibernética, desde a origem (dispositivos) até as exportações, com barramentos de comunicação criptografados, assinatura digital, marca d'água e mecanismos de criptografia.
- A CONTRATADA deverá disponibilizar juntamente com o software todas as mídias (CD / DVD / Pen drive) e manuais que o acompanham.
- **Painel Central de Controle:**
 - Interface inicial com login via IP ou domínio e autenticação segura;
 - Armazenamento de histórico de endereços e credenciais para acesso rápido;
 - Menu de navegação personalizável com agrupamento de módulos por função;
 - Adição de atalhos personalizados na interface principal;
 - Indicadores de atualização de recursos, status de sistema e tempo;
 - Controle de exibição de módulos baseado em perfis de acesso;
 - Design responsivo e multilíngue;
 - Acesso rápido às configurações principais por meio de interface dedicada;
 - Exibição modular baseada em função (ex.: monitoramento, eventos, BI);
 - Compatibilidade com navegadores modernos via protocolo seguro (HTTPS).
- **Gerenciamento de Dispositivos:**
 - Adição de dispositivos via IP, domínio ou protocolo compatível com a plataforma;
 - Descoberta automática de dispositivos em rede local com ativação remota;
 - Exibição de informações detalhadas: modelo, firmware, status e tipo de dispositivo;
 - Configuração remota de parâmetros via interface centralizada;

- Organização hierárquica dos dispositivos em áreas e grupos funcionais;
- Diagnóstico em tempo real de conectividade e desempenho por dispositivo;
- Atualização de firmware em lote e agendada;
- Gerenciamento de import/export de configurações;
- Registro de logs de alterações e status operacional;
- Suporte a equipamentos multimarcas via protocolos abertos (ex.: ONVIF).
- **Administração do Sistema**
- Personalização de nome do sistema, layout e idioma;
- Configuração de calendário, fuso horário, unidade de temperatura e formato de data;
- Gerenciamento de perfis de acesso e permissões individualizadas;
- Monitoramento do consumo de recursos do sistema (CPU, RAM, rede);
- Alertas e diagnóstico de falhas operacionais;
- Registro de logs de acesso, operação e auditoria;
- Integração com servidores externos de autenticação (ex.: LDAP);
- Geração de relatórios de sistema e atividades administrativas;
- Backup automático das configurações e restauração segura;
- Interface responsiva para administração via navegador.
- **Módulo Vídeo:**
- Monitoramento ao vivo de câmeras IP em tempo real com layout personalizável;
- Reprodução de gravações por linha do tempo com filtro por evento ou marcador;
- Gravação contínua, programada ou por evento (movimento, alarme);
- Controle PTZ com suporte a predefinições e patrulhas automáticas;
- Suporte a transmissão multi-stream com ajuste automático de banda;
- Captura de imagem e exportação de vídeos com marca d'água e logotipo;
- Definição de zonas de privacidade e áreas de interesse (ROI);
- Integração com outros módulos como eventos, controle de acesso e mapa;
- Busca inteligente por eventos em gravação com mínimo de tráfego;
- Compatibilidade com câmeras de diferentes fabricantes e resoluções.

➤ **Eventos e Alarmes**

- Classificação de eventos por tipo e origem (dispositivo, sistema, operador);
- Interface de edição de alarmes com configuração de respostas automáticas;
- Suporte a diferentes tipos de transporte de eventos (TCP, UDP, HTTP, HTTPS);
- Definição de tipo de correspondência para regras de alarme (simples, composto);
- Painel de exibição com fluxos de eventos em tempo real;
- Encadeamento de eventos e condições para acionamento de saídas;
- Relatórios de ocorrências com filtro por dispositivo, tipo e data;
- Integração com módulos de vídeo, acesso e inspeção;
- Geração de eventos manuais por operadores autorizados;
- Exportação de registros em formatos abertos.

➤ **Gerenciamento de Pessoas**

- Cadastro de pessoas com informações básicas, biometria e imagens;
- Edição de departamentos e atribuição de perfis de acesso;
- Importação e exportação de listas em massa;
- Associação de dados a credenciais, cartões e chaves virtuais;
- Relatórios de movimentação, acessos e presença;
- Vinculação com módulos de reconhecimento facial e controle de acesso;
- Interface para consulta e edição rápida de perfis;
- Integração com diretórios externos (ex.: AD, LDAP);
- Geração de crachá e QR code de identificação;

➤ **Gerenciamento de Veículos**

- Cadastro de veículos com dados como placa, modelo, cor e proprietário;
- Importação de listas com veículos permitidos ou bloqueados;
- Associação de veículos a departamentos, grupos ou funções;
- Definição de horários permitidos para acesso;
- Geração de alertas por placas não reconhecidas ou bloqueadas;
- Integração com módulo de reconhecimento de placas (OCR/LPR);

- Registro de entradas, saídas e tempo de permanência;
- Análise de tráfego por local e horário;
- Consulta rápida por placa ou atributo do veículo;
- Exportação de dados para cruzamento com outras bases.
- **Módulo de Análise e Funções Inteligente:**
 - Suporte a câmeras com IA embarcada e servidores de análise externa;
 - Reconhecimento facial com filtros por atributos (gênero, idade, emoção);
 - Análise de placas veiculares com OCR e busca por similaridade;
 - Comparativo entre imagens capturadas e bases de dados cadastradas;
 - Classificação de eventos por perfil reconhecido;
 - Alarmes em tempo real para pessoas ou veículos em lista de observação;
 - Integração com portarias, cancelas e zonas de acesso;
 - Criação de bibliotecas com organização por grupo e prioridade;
 - Interface de busca avançada por tempo, local ou característica;
 - Relatórios de presença, frequência e rastreamento por trajetória.
 - Definição de cenários analíticos (varejo, público, segurança);
 - Criação de zonas virtuais para contagem de pessoas ou objetos;
 - Relatórios com dados agregados por período e localidade;
 - Detecção de permanência, aglomeração, queda ou abandono de objeto;
 - Mapas de calor com visualização por andar ou região;
 - Indicadores de desempenho por loja, setor ou entrada;
 - Geração de gráficos comparativos e dashboards dinâmicos;
 - Integração com BI e exportação em formatos analíticos (XLSX, CSV);
 - Criação de alertas por picos fora do padrão;
 - Interface com visualização de relatórios interativos
- **Módulo Mapa:**
 - Suporte a mapas dinâmicos (ex.: OpenStreetMap, Google Maps) e estáticos (E-map);
 - Adição de dispositivos e hotspots com interação visual;
 - Exibição do status dos dispositivos sobre o mapa em tempo real;

- Navegação por camadas (andares, setores, zonas);
- Posicionamento geográfico de alarmes e eventos;
- Interface de edição de mapas com upload de plantas;
- Associação de câmeras, sensores e saídas a elementos do mapa;
- Consulta por localização ou código do dispositivo;
- Suporte a múltiplos mapas com troca rápida;
- Impressão e exportação de mapas com status atual.
- **Módulo de Gestão de Video Wall:**
 - Gerenciamento de decodificadores e monitores em vídeo wall;
 - Adição de dispositivos via IP, faixa de IP ou protocolo compatível;
 - Controle remoto da exibição das câmeras no painel de vídeo;
 - Definição de layouts de exibição fixos ou cíclicos;
 - Associação de eventos e alarmes a janelas do vídeo wall;
 - Suporte a decodificadores encadeados e múltiplas saídas HDMI/VGA;
 - Nomeação personalizada de canais e saídas no painel de vídeo;
 - Comutação automática por eventos ou acionamento manual;
 - Integração com scripts de automação para controle de cenário;
 - Controle via cliente Web com suporte multiusuário.
- **Módulo Controle de Acesso e Gestão de Visitantes:**
 - Cadastro e gerenciamento de dispositivos de controle de acesso (catracas, controladoras, fechaduras);
 - Integração com múltiplos métodos de autenticação (biometria, senha, cartão, facial);
 - Definição de grupos de acesso e permissões por zona e horário;
 - Monitoramento em tempo real de eventos de acesso e exceções;
 - Geração de relatórios por pessoa, local e tempo;
 - Liberação remota de portas e acionamento de saídas de forma programada;
 - Integração com módulo de vídeo para validação visual de acessos;
 - Detecção de eventos anômalos como porta forçada ou acesso negado;
 - Interface de configuração gráfica de topologia de acesso;

- Exportação de registros para bases externas ou relatórios oficiais.
- Interface para agendamento e pré-cadastro de visitantes;
- Geração de QR Codes ou credenciais temporárias com validade definida;
- Autenticação por autoatendimento, com validação de documentos e foto;
- Associação de visitantes a responsáveis internos;
- Relatórios de presença, permanência e acessos de visitantes;
- Impressão de crachás e notificações automáticas ao anfitrião;
- Controle de zonas permitidas e restritas;
- Integração com torniquetes, cancelas e elevadores;
- Suporte a agendamento por grupos ou eventos;
- Armazenamento seguro de dados com política de descarte periódico.
- **Módulo Monitoramento Embarcado:**
 - Integração com dispositivos embarcados via protocolo proprietário compatível;
 - Monitoramento de câmeras embarcadas em tempo real;
 - Visualização de status de GPS, ignição e sensores veiculares;
 - Sincronização de horário entre plataforma e veículo;
 - Registro de eventos com geolocalização;
 - Reprodução de trajetos com eventos vinculados;
 - Consulta de informações do dispositivo e comunicação com condutor;
 - Detecção de aceleradas, freadas bruscas e paradas;
 - Geração de relatórios por linha, veículo ou período;
 - Integração com centrais de despacho e controle logístico.
- **Módulo Integração com Terceiros:**
 - Interface de integração via APIs RESTful documentadas;
 - Consulta de status de dispositivos, alarmes e eventos;
 - Acesso a imagens e fluxos de vídeo sob demanda;
 - Ações de controle remoto (ex.: travar porta, iniciar gravação);
 - Leitura de listas de permissões e credenciais cadastradas;
 - Criação e edição de dados por serviços externos autorizados;
 - Logs de acesso e auditoria de uso das APIs;

- Autenticação via tokens e protocolos seguros (OAuth2, TLS);
- Suporte a filtros por parâmetros (tempo, local, ID);
- Compatibilidade com integrações legadas via middleware.
- Suporte a dispositivos compatíveis com ONVIF, RTSP, HTTP e SDKs abertos;
- Integração com câmeras, NVRs, sensores e sistemas de terceiros;
- Visualização ao vivo e controle PTZ para dispositivos externos;
- Transmissão de áudio bidirecional quando suportado pelo hardware;
- Seleção e controle de perfis de vídeo externos;
- Integração com sistemas de automação, ERP, CRM e SCADA;
- Suporte a bibliotecas de integração e plugins customizados;
- Atualizações programáveis para novas versões de terceiros;
- Painel de compatibilidade com status de integração;
- Módulo de diagnóstico para interoperabilidade.
- **Aplicativo Móvel:**
- Aplicativo compatível com sistemas Android e iOS;
- Autenticação segura com biometria ou duplo fator;
- Acesso a vídeo ao vivo e reprodução de gravações;
- Consulta a eventos e alarmes com notificação push;
- Controle remoto de dispositivos integrados (portas, câmeras, sensores);
- Captura de imagens e exportação de trechos de vídeo;
- Suporte a múltiplos perfis de acesso por dispositivo;
- Interface intuitiva com filtro por site, dispositivo e tempo;
- Histórico de navegação e comandos executados;
- Suporte a integração com geolocalização e mapas móveis.

Solução VideoWall:

- Vídeo Wall LCD para ambiente de sala de controle:
- Painel de Vídeo Wall LCD
- O painel em sua totalidade deverá possuir no mínimo 04 monitores;
- Todos os monitores deverão ser do mesmo tamanho;

- Marca e Serviço
- Todos os equipamentos e materiais utilizados devem ser componentes padrão e passar por inspeções de fabricação de longo prazo.
- Presença local Nacional Brasil: Filial registrada e RMA local.
- Especificação do Gabinete LCD
- Deverá possuir 55”;
- Resolução 1920 × 1080 com ângulo de visão de 178°;
- Moldura ultrafina de 3,5 mm;
- Distância entre pixels máxima de 0,65 mm;
- Possuir tempo de resposta inferior a 10 ms;
- Antirreflexo;
- Brilho ultra alto e uniforme de até 500 cd/m²;
- Retro iluminação LED com iluminação direta com brilho uniforme e sem sombras nos limites;
- Entrada de sinal 4K;
- Possuir função de loop automático de no mínimo 25 telas com interfaces HDMI;
- Trabalhar de forma contínua e estável em 24/7;
- Possuir no mínimo entradas de vídeo VGA, HDMI, DVI, DP e USB;
- Possuir Interface de entrada e saída RS-232;
- Possuir compatibilidade com padrão VESA;
- Construção em invólucro de metal para evitar radiação e interferência;
- Temperatura de operação entre 0 °C a 40 °C
- Controladora
- O Vídeo Wall deverá ser acompanhado de controladora que permita gerar uma imagem única em todo painel e formação de mosaicos customizados de acordo com a necessidade de operação.
- A controladora também deverá possuir capacidade de reproduzir o fluxo de vídeo simultâneo de no mínimo 250 câmeras de monitoramento.
- Deverá suportar decodificação de resoluções até 24MP.
- Deverá suportar o uso de câmeras de rede, NVRs e outros dispositivos como

fontes de sinal de rede.

- Deverá suportar a visualização ao vivo de fontes de sinal de rede por RTP ou RTSP.
- Deverá suportar os principais formatos de decodificação, como H.264, H.265 e MJPEG e os principais formatos de encapsulamento, como PS, TS, ES e RTP.
- Deverá suportar decodificação de áudio de G.722, G.711A, G.726, G.711U, MPEG2-L2, AAC, MP3 e PCM.
- Deverá suportar o uso do teclado de rede ou teclado de porta serial para controlar o dispositivo e realizar alterações de subjanela, operação de grupo e comutação automática, alteração de cena, controle de PTZ e reprodução de video wall.
- Deverá suportar o uso do protocolo ONVIF para acessar o decodificador
- Devera possuir suporte a NAT.
- Suporte e Instalação
- Na instalação do Vídeo Wall deve ser fornecida estrutura metálica sob medida, bem como acabamento garantindo uma aparência estética adequada ao ambiente. A estrutura mecânica deverá permitir perfeito encaixe, nivelamento e alinhamento (horizontal, vertical e de profundidade) entre os gabinetes de LCD.
- O instalador deverá possuir certificado ou atestado em carta emitido pelo fabricante atestando sua qualidade técnica e de instalação do painel.
- Servidor de Vídeo Wall
- Possuir processador Intel® Core™ i7-14700 (20-cores, 28 threads, cache de 33 MB, 2.1 GHz a 5.4 GHz Turbo, 65 W) ou equivalente técnico superior;
- Possuir memória RAM 32 GB DDR5 (2x16GB) 4400MT/s;
- Possuir armazenamento SSD de 1TB PCIe NVMe M.2 (Classe 40)
- Possuir placa de vídeo NVIDIA® RTX™ A1000, 8 GB GDDR6 ou equivalente técnico superior;
- Possuir fonte de alimentação interna de 500 W
- Possuir no mínimo 1 porta ethernet LAN 10/100/1000;

- Possuir no mínimo sistema operacional Windows 11 Pro;
- Mesa controladora
- Mesa Controladora Profissional para câmeras móveis internas e externas, analógicas e de rede, do mesmo fabricante das câmeras fornecidas ou ser totalmente compatível, sendo obrigatória a apresentação de catálogo, manual ou carta do fabricante declarando compatibilidade;
- Possuir teclado, joystick e monitor touch-screen incorporados;
- Possuir teclas de atalhos para controle e configurações das speed domes;
- O monitor touch-screen deverá possuir tela igual ou superior a 7" e resolução igual ou superior a 800×480;
- O monitor deverá ser capaz de exibir canais individuais e em grupos;
- Permitir cadastro e gerenciamento de usuários em nível operador e administrador para a mesa controladora;
- Permitir a adição de no mínimo 10 operadores permitindo cada um a operação de 256 dispositivos ou mais;

Estação de Operação:

- Possuir processador Intel® Core™ i7-14700 (20-cores, 28 threads, cache de 33 MB, 2.1 GHz a 5.4 GHz Turbo, 65 W) ou equivalente técnico superior;
- Possuir memória RAM 16 GB DDR5 (2x8GB) 4400MT/s;
- Possuir armazenamento SSD de 1TB PCIe NVMe M.2 (Classe 40)
- Possuir placa de vídeo NVIDIA® T400 4GB, 4 GB GDDR6 ou equivalente técnico superior;
- Possuir fonte de alimentação interna de 500 W
- Possuir no mínimo 1 porta ethernet LAN 10/100/1000;
- Possuir no mínimo sistema operacional Windows 11 Pro;

Monitor de Operação:

- Possuir tamanho de tela diagonal de no mínimo 27"
- Possuir Antirreflexo

- Possuir painel do tipo IPS
- Posuir resolução mínima de 1920x1080
- Possuir ângulo de visão 178° vertical/178° horizontal
- Possuir brilho mínimo de 300 cd/m2
- Possuir proporção de 16:9
- Possuir taxa de atualização mínima de 100 Hz
- Possuir no mínimo 2 alto-falantes integrados de 5 W
- Possuir suporte a inclinação de -5° a 21°
- Possuir no mínimo duas portas HDMI

Switch Core L3:

- Deve possuir capacidade de comutação em nível de camada 3, integrando funcionalidades avançadas de roteamento estático e dinâmico, suportando protocolos de roteamento como RIP, OSPF, BGP e MPLS, assegurando alta disponibilidade e escalabilidade da rede.
- Deve possuir, no mínimo, 6 interfaces ópticas SFP+ de 10 Gbps conforme padrão IEEE 802.3ae, destinadas à conexão de enlaces troncais e servidores de missão crítica.
- Deve possuir, adicionalmente, 24 portas elétricas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps), compatíveis com IEEE 802.3 standards, para conexão de dispositivos de acesso e agregação.
- Deve possuir capacidade de empilhamento físico ou lógico, com suporte a mínimo de 2 interfaces SFP+ dedicadas para esta finalidade, permitindo a formação de um backbone redundante e de alta performance.
- Deve possuir capacidade de comutação mínima de 168 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 124,99 Mpps, assegurando a inexistência de over-subscription, mesmo em cenários de tráfego intenso.
- Deve possuir recursos de segurança avançados, incluindo suporte a ACLs (Access Control Lists) baseadas em IPv4 e IPv6, filtros por endereço MAC, IP, VLAN, DSCP e protocolos L2/L3/L4, bem como autenticação via IEEE 802.1X,

RADIUS, TACACS+ e autenticação baseada em MAC.

- Deve possuir controle de tempestade de tráfego, limitando o broadcast, multicast e unicast desconhecido por porta física, garantindo estabilidade da rede.
- Deve possuir suporte aos protocolos IEEE 802.1p, 802.1Q VLAN (mínimo de 4.096 VLANs), GVRP, QinQ, Private VLAN e roteamento interno entre VLANs sem a necessidade de equipamentos adicionais.
- Deve possuir funcionalidades de Qualidade de Serviço (QoS), com suporte a DiffServ, 802.1p/DSCP, políticas de tráfego baseadas em SP, WRR, WFQ, SP+WRR, SP+WFQ, Traffic Shaping e prevenção de congestionamento com Tail-Drop e WRED.
- Deve possuir protocolos de alta disponibilidade, incluindo STP/RSTP/MSTP, VRRP, BFD para OSPF e BGP, e suporte a mecanismos de proteção de rede em anel como EAPS/ERPS.
- Deve possuir suporte a recursos de multicast avançados, incluindo IGMP v1/v2/v3 Snooping, MLD v1/v2 e filtragem de tráfego multicast.
- Deve possuir suporte a gerenciamento por meio de Console, Telnet, SSH (versões v1/v2), SNMP v1/v2c/v3, Web (HTTP/HTTPS), FTP, TFTP, SFTP e RMON, facilitando a administração e a monitoração da infraestrutura.
- Deve possuir carcaça metálica com design para refrigeração ativa (ventilação forçada), padrão 19 polegadas, ocupando 1U de altura em rack, e peso máximo de 3,4 kg.
- Deve possuir fontes de alimentação redundantes, com operação em 100V a 240V AC, 50/60 Hz, e suporte a hot-swap, permitindo substituição sem interrupção da operação.
- Deve possuir todos os acessórios necessários para perfeita integração com a rede, incluindo cabos, conectores, fontes, suportes e kits de montagem, já inclusos no fornecimento.
- Deve possuir temperatura operacional de 0°C a 50°C, com umidade relativa de até 95% sem condensação.

- Deve possuir certificações internacionais de conformidade, incluindo FCC, CE-EMC e RoHS.
- É de responsabilidade da CONTRATADA a completa instalação física e lógica dos equipamentos, com entrega de todos os parâmetros de configuração, credenciais administrativas e documentação técnica ao gestor do projeto.
- Deve possuir plena integração com a plataforma de monitoramento vigente, com apresentação de documentação oficial que comprove a compatibilidade.
- Deve possuir firmware com mecanismos de autenticação e criptografia, prevenindo a interceptação, manipulação ou violação de informações sensíveis.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

Mesa de Operação:

- Mesa com altura fixa;
- Possuir capacidade de carga mínima de 55Kg;
- Possuir altura mínimo de 750 mm;
- Possuir braços de apoio fabricados em aço 2,0 mm;
- Possuir canal para organização de cabos integrado a mesa;
- Possuir perfis estruturais fabricados em alumínio;
- Possuir tampo de 25,0 mm;
- Possuir profundidade mínima de 700mm;
- Possuir largura mínima de 1200mm

Cadeira de Operação:

- Possuir espaldar com regulagem de altura;
- Possuir regulagem de inclinação do encosto;
- Possuir regulagem de altura com coluna a gás
- Possuir base injetada em resina termoplástica

- Possuir rodízios com 50 milímetros de diâmetro
- Possuir assento em Poliéster Crepe;
- Possuir espuma injetada em poliuretano de alta resistência

Nobreak 3KVA:

- Deve possuir tecnologia True On-Line de Dupla Conversão, garantindo fornecimento contínuo e estável de energia, sem interrupções durante falhas ou oscilações da rede elétrica.
- Deve possuir potência nominal mínima de 3 kVA, com fator de potência de saída mínimo de 0,9.
- Deve possuir eficiência mínima de 88% em operação plena (modo online) e 95% em modo econômico (Eco Mode).
- Deve possuir nível máximo de ruído de 58 dBA em operação.
- Deve possuir capacidade de operação sob sobrecarga de até 125% por 60 segundos e 150% por 30 segundos, com retorno automático à operação normal.
- Deve suportar temperatura de operação de 0°C a 40°C.
- Deve possuir tensão de entrada de 220V, com conexão via borne de terminais.
- Deve possuir faixa de variação da tensão de entrada de $\pm 20\%$.
- Deve possuir frequência de entrada de 60 Hz.
- Deve possuir tensão de saída configurável em 110V, 220V ou 110+110V, por meio de transformador isolador integrado.
- Deve possuir variação de tensão de saída de $\pm 1\%$.
- Deve possuir frequência de saída de 60 Hz $\pm 0,1\%$.
- Deve possuir distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 3% com carga linear.
- Deve possuir forma de onda de saída senoidal pura.
- Deve possuir fator de crista de corrente de 3:1.
- Deve possuir no mínimo 8 tomadas padrão NBR 14136 (20A) e barra de terminais (borne) para saída de energia.
- Deve possuir proteções contra sobrecarga, subtensão, sobretensão, curto-circuito,

surtos de tensão, sobreaquecimento e descarga total das baterias.

- Deve possuir alarmas visuais e sonoros para falhas, sobrecarga, operação em bateria, final de autonomia e temperatura elevada.
- Deve possuir partida a frio (cold start), permitindo a ativação sem presença da rede elétrica.
- Deve possuir modo de bypass interno manual e automático para continuidade da carga durante falhas internas.
- Deve possuir banco de baterias internas ou externas, utilizando baterias VRLA seladas, livres de manutenção, com expectativa de vida útil de até 5 anos.
- Deve possuir conectores de engate rápido para expansão de autonomia.
- Deve possuir autonomia mínima de 15 minutos a plena carga utilizando baterias internas.
- Deve possuir tempo de recarga das baterias inferior a 10 horas.
- Deve possuir, no mínimo, uma interface de comunicação RS232C ou USB 1.1 ou superior.
- Deve possuir gerenciamento remoto via protocolos SNMP, Modbus, HTTPS, SSH, FTP, DHCP, TCP/IP.
- Deve possuir suporte a autenticação de acesso por Radius e LDAP.
- Deve possuir painel gráfico LCD retroiluminado, apresentando:
 - Estado da rede elétrica e do UPS;
 - Nível de carga das baterias;
 - Tempo de autonomia restante;
 - Eficiência operacional e consumo energético;
 - Histórico de alarmes e eventos críticos.
- Deve possuir gabinete metálico com grau de proteção mínimo IP-21.
- Deve possuir rodízios com trava, facilitando movimentação e fixação segura.
- Deve suportar temperatura de operação entre 0°C e 40°C.
- Deve ser fornecido com todos os cabos, conectores, acessórios e manuais em português do Brasil.
- Deve possuir certificações internacionais de conformidade, incluindo CE e RoHS.

- Deve ser fornecido com garantia mínima de 3 anos on-site, cobrindo o equipamento e as baterias.
- Deve possuir suporte técnico especializado, com atendimento prioritário e fornecimento de peças originais durante o período de garantia.
- Deverão ser entregues todos os cabos e acessórios para o bom funcionamento do UPS.

Rack para Servidor 24U:

- Rack Padrão 19" 24U
- Largura 800mm;
- Profundidade 800 mm;
- Rack totalmente desmontável;
- Atende especificações ANSI/EIA RS-310-D, IEC 297-2, DIN41494 partes 1 e 7;
- Grau de proteção IP20;
- Estrutura em aço e terminais de aterramento;
- Porta frontal reversível em vidro temperado, com ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro;
- Porta traseira reversível em aço ângulo de abertura de 220° e fechadura tipo cilindro;
- Porta frontal e traseira em aço perfurado bipartida;
- Laterais em aço, com fecho rápido;
- Planos (frontal e traseiro) com numeração de Us;
- Entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base;
- Teto com preparação para instalação de ventiladores
- Acompanha o conjunto quatro pés niveladores;
- Acompanha 1 par de guias verticais
- Pintura pó em micro epóxi na cor PRETA RAL 9004

Ponto de Monitoramento de Grande Porte

O ponto deverá contemplar minimamente:

- 12 Câmeras IP Tipo I;
- 16 Câmeras IP Tipo II;
- 4 Câmeras IP Tipo III;
- 1 Ampliance de Gerenciamento e Gravação;
- 2 Switch PoE;
- 1 Solução de Alarme sem Fio, contendo minimamente 2 Repetidores de Sinal, 12 Sensores Internos, 6 Sensores Externos, 4 Botões de Pânico, 2 Sirenes sem Fio e 2 Controles Remoto;
- 1 Rack de Rede 12U;
- 1 Nobreak 600 VA;
- 1 Monitor 18,5"

CÂMERA IP TIPO I

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Bullet;
- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 80°;
- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 50m;
- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;

- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;
- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

➤ **CÂMERA IP TIPO II**

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Dome;
- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 100°;
- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 30m;
- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;
- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;

- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTCP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

CÂMERA IP TIPO III

- A câmera deve fornecer 4 MP de alta resolução (2688 × 1520) em formato CMOS de varredura progressiva de 1/3" com uma taxa de quadros de até 30 fps;
- Deve possuir formato tipo Dome;
- Deve possuir lente varifocal motorizada entre 2.7 a 13,5mm;
- Deve possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 40m;
- Os LEDs infravermelhos da câmera devem suportar a função Smart IR para ajustar automaticamente a potência e evitar a superexposição da imagem.
- Deve possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux;
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deve possuir balanço de branco automático.
- Deve possuir Compressão de Vídeo: H.264, H.265, MJPEG, e pelo menos um padrão superior (Zipstream, H.264H, H.265+ ou similares).
- Deve possuir no mínimo 4 fluxos de vídeo configuráveis.
- Deve possuir slot para cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC com capacidade de até 512 GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.

- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Os parâmetros da imagem devem ser ajustáveis em brilho, contraste, saturação e nitidez;
- A câmera deve suportar a função de rotação quando você usar a câmera em uma cena de visão estreita. Se a proporção for 16:9, a câmera pode girar 90° para obter uma imagem 9:16.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de áudio.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de alarme.
- Possuir microfone duplo embutido.
- Possuir API para interface de rede aberta (S e G) e via SDK.
- Permitir no mínimo 6 zonas para mascaramento de privacidade.
- Permitir visualização ao vivo para no mínimo 5 canais simultâneos.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de intrusão e cruzamento de linha.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.
- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deve possuir analíticos embarcados para captura de faces.
- Possuir analíticos embarcados para detecção de objetos deixados e removidos e análise da qualidade do vídeo;
- Possuir analíticos embarcados para detecção de aglomeração de pessoas e vadiagem;
- A câmera deve fornecer configurações de programação de armamento para eventos e configurações de ações de vinculação como resposta a ações detectadas;
- Deve permitir compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Deve possuir protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTSP, NTP, IGMP, IPv6, SNMP, RTCP, UDP, QoS, FTP e SMTP;
- Deve permitir configuração via interface WEB através de IE, Chrome e Firefox;

Deve possuir filtragem de endereço IP para bloquear ou permitir determinados endereços IP;

- Deve possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- A câmera deve suportar a função heartbeat para permitir que o dispositivo ou software conectado adquira o status da câmera;
- A câmera deve fornecer botão de reinicialização no corpo da câmera e no software cliente para restaurar os parâmetros do dispositivo;
- Deve possuir alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Deve possuir proteção anti-vandalista IK10;
- Deve possuir proteção contra poeira e água - IP67;
- A câmera deverão possuir licenciamento ativo para a funcionalidade de reconhecimento facial.

APPLIANCE DE GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO LOCAL DE IMAGENS:

- O gravador digital de vídeo em rede deve operar de forma autônoma e autossuficiente, unicamente com os recursos de hardware e software internos contidos em seu gabinete, com desempenho pleno e integral de suas funções. Exclui-se deste conceito os NVR montados com base em PC, que utilizem sistemas operacionais comuns a microcomputadores convencionais, não originalmente desenvolvidos em fábrica para o fim único e específico de atuar como NVR monobloco.
- Deverá suportar a conexão e a gravação de 32 ou mais canais com tecnologia IP.
- Deve permitir gravação nas resoluções 32MP, 24MP, 12MP, 8MP, 6MP, 1080P, 720P, VGA e 4CIF.
- Deve possuir largura de banda de entrada mínima de 250Mbps.
- Deve possuir largura de banda de saída mínima de 250Mbps.
- Deve possuir suporte para compressão de vídeo ao padrão H.265, para otimização da banda de transmissão e redução no espaço de armazenamento nos Discos Rígidos.
- Deve permitir visualização ao vivo e reprodução de imagens de até 32MP.

- Deve possuir suporte ao protocolo Onvif suportando no mínimo os perfis S e G.
- Deve possuir suporte a acesso à câmera através do protocolo RTSP.
- Deve possuir no mínimo 2 interfaces serial RS-485.
- Deve possuir no mínimo 1 interface serial RS-232.
- Deve possuir no mínimo 12 entradas e 6 saídas de alarme para acionamento de dispositivos via relé.
- Deve possuir saída de energia de 12 VCC, 1 A.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em câmeras sem inteligência, para no mínimo 4 câmeras simultaneamente, realizando captura de faces no stream de vídeo da câmera e comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em conjunto de câmeras que possuam a funcionalidade de captura de face, recebendo o recorte da face já realizado pela câmera, para no mínimo 8 câmeras simultaneamente, realizando a comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- A biblioteca de faces deve suportar no mínimo 50.000 faces, divididas em pelo menos 10 bibliotecas diferentes.
- Deve permitir reprodução sincronizada de até 16 canais simultâneos.
- Deve possuir suporte para até 100 conexões remotas.
- Deve possuir saída HDMI com resolução de até 4k.
- Deve possuir suporte a decodificação de 20 canais de vídeo na resolução 1080p a 30 quadros por segundo;
- Deve permitir a gravação em disco rígido com no mínimo 56TB de gravação brutos totais;
- Deverá ser dimensionado a quantidade de discos que permitam armazenar de forma contínua (24/7), por no mínimo 30 dias com resolução média de 2MP (1920x1080) em codec H.265, todos os equipamentos a uma qualidade mínima de 15 FPS.
- Deverá ser utilizado discos específicos para armazenamento e operação 24x7, visando o assertivo funcionamento da solução.

- Deverá ser comprovado através de documentos e/ou software específicos para realizar tal dimensionamento que a solução entregará o armazenamento mínimo exigido no certame, juntamente com a proposta de preço.
- Deve possuir interface eSATA.
- Deve possuir 02 interfaces de rede 10Mbps/100Mbps/1000Mbps.
- Deve possuir no mínimo 3 entradas USB.
- Deve permitir tensão de alimentação de 100 a 240VAC – 60Hz;
- Deve permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -10°C a +50°C.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Deve possuir no máximo 2U de altura.

SWITCH POE 24 PORTAS

- Deve possuir no mínimo 24 portas Ethernet Gigabit (10/100/1000 Mbps) com suporte a PoE+ (IEEE 802.3at), compatíveis com o padrão IEEE 802.3, destinadas à alimentação e comunicação de dispositivos de campo, como câmeras IP, telefones VoIP e pontos de acesso wireless.
- Deve suportar o fornecimento simultâneo de PoE+ (IEEE 802.3at) em todas as 24 portas, com potência máxima por porta de 30W e orçamento total de potência PoE de 370W, assegurando a operação plena de todos os dispositivos conectados.
- Deve possuir, no mínimo, 2 interfaces SFP (1 Gbps) para uplinks ópticos, destinadas à conexão redundante com o switch core e a interligação entre equipamentos da mesma pilha.
- Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 56 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de 41,66 Mpps, assegurando a inexistência de gargalos no processamento e encaminhamento dos dados.
- Deve suportar alimentação elétrica em tensão de 100 a 240 V AC, 50/60 Hz, com consumo máximo de 400W em plena carga PoE+.
- Deve suportar protocolos de agregação de links, incluindo IEEE 802.3ad (LACP), com suporte a até 8 grupos de agregação para balanceamento de carga e aumento

de largura de banda.

- Deve suportar protocolos de prevenção de loops e alta disponibilidade, incluindo IEEE 802.1D STP e 802.1w RSTP.
- Deve possuir funcionalidades de priorização de tráfego (QoS), com suporte a políticas de priorização por porta, protocolos SP (Strict Priority) e WRR (Weighted Round Robin), possibilitando a priorização de tráfego de voz e vídeo.
- Deve possuir suporte completo a VLANs, incluindo os modos Trunk e Access via protocolo IEEE 802.1Q, com suporte a até 4094 VLANs configuráveis.
- Deve possuir funcionalidades de segurança avançadas, incluindo filtro DHCP, autenticação de portas via IEEE 802.1X, e mecanismos de proteção contra tempestades de broadcast, multicast e unicast desconhecidos.
- Deve possuir fonte de alimentação com potência suficiente para manter 24 portas PoE+ ativas simultaneamente, garantindo plena operação em cenários de demanda máxima.
- Deverá suportar protocolo para agregação de links.
- Deverá suportar protocolo spanning tree;
- Deverá possuir capacidade de expansão e longo alcance para no mínimo 250m;
- Deverá possuir função de reinício automático de dispositivos;
- Deverá possuir função para isolamento de portas;
- Deverá possuir função para prevenção de Loop;
- Deverá possuir função para limitação de taxa de porta para ajuste de largura de banda para evitar congestionamento de rede;
- Deve possuir todos os acessórios necessários para perfeita integração com a rede, incluindo cabos, conectores, fontes, suportes e kits de montagem, já inclusos no fornecimento.
- Deve possuir temperatura operacional de 0°C a 40°C
- É de responsabilidade da CONTRATADA a completa instalação física e lógica dos equipamentos, com entrega de todos os parâmetros de configuração, credenciais administrativas e documentação técnica ao gestor do projeto.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em

hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

SISTEMA DE ALARME SEM FIO

- O Sistema deverá ser composto por 2 (dois) Repetidor de sinal sem fio, 2 (dois) Sirenes sem fio e 2 (dois) controle remoto e 1 (um) Central de Alarme sem fio.
- **Repetidor de Sinal:**
- Repetidor de sinal sem fio
- O Repetidor de sinal deverá possuir sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Possuir pareamento automático inteligente com dispositivos integrados;
- Possuir display LED para indicar status do sistema;
- Possuir bateria reserva integrada com autonomia para no mínimo 24h para manter comunicação do sistema mesmo em falta de energia;
- O repetidor de sinal deverá entregar uma performance em ambientes abertos e expressamente indicados pelo fabricante, uma abrangência de sinal de até 1,5KM;
- **Sirene sem Fio:**
- Possuir Criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Possuir 3 tipos de sons de alarme: alarme de incêndio, alarme de pânico e alarme de intrusão;
- Possuir gerenciamento e configuração remoto;
- Possuir Potencia Sonora de 110Db;
- Possuir Nível de proteção IP65;
- **Controle Remoto:**
- Possuir abrangência de funcionamento para até 800m em áreas abertas e indicadas pelo fabricante;
- Possuir funcionalidade de salto de frequência contra interferência para

transmissão confiável;

- Permitir armar e desarmar o sistema;
- Possuir método de múltipla inscrição;
- **Central de Alarme:**
- Sistema com capacidade para 64 zonas sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Longa distância de transmissão RF;
- Rede TCP/IP, Wi-Fi e 4G;
- Alerta de voz para informação de status da central;
- Configuração via cliente Web, cliente móvel e Nuvem P2P;
- Envia notificação de alarme por mensagens ou chamadas telefônicas;
- Envia relatórios de alarme para Centro De Monitoramento;
- Suporta indicador LED para indicar status do sistema;
- Capacidade para até 32 controles remotos;
- Capacidade para até 2 repetidores de sinal;
- Suporte para 32 senhas (1 instalador, 1 Admin e 30 usuários);
- Bateria de backup de lítio inclusa com capacidade de no mínimo 4200 mAh e autonomia média em ambientes indicados de no mínimo 10h;
- Protocolo SIA-DC09 e suporta o formato de dados Contact ID e SIA;
- Memória para buffer de 5000 eventos;
- Permite integração com CFTV e visualiza vídeos ao vivo;
- Temperatura de operação entre 10 a 50°C;
- Deverá estar devidamente integrada e licenciada no Software VMS para gerenciamento centralizado da operação assim como todos os acessórios do sistema;

SENSOR DE MOVIMENTO INTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;

- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 15 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes Internos

SENSOR DE MOVIMENTO EXTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 18 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Possuir Nível de proteção IP65;
- Permitir operar entre temperaturas de -25 °C a 60 °C;
- Aplicável para ambientes externos;

BOTÃO DE PÂNICO SEM FIO

- Botão de emergência sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;

- Possuir indicador LED para indicar status do sistema;
- Possuir gerenciamento e configuração remoto;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR2450;
- Possuir Nível de proteção IP66;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes internos;

Ponto de Monitoramento de Médio Porte

O ponto deverá contemplar minimamente:

- 4 Câmeras IP Tipo I;
- 10 Câmeras IP Tipo II;
- 2 Câmeras IP Tipo III;
- 1 Ampliance de Gerenciamento e Gravação;
- 1 Switch PoE;
- 1 Solução de Alarme sem Fio, contendo minimamente 1 Repetidor de Sinal, 8 Sensores Internos, 4 Sensores Externos, 2 Botões de Pânico, 2 Sirenes sem Fio e 2 Controles Remoto;
- 1 Rack de Rede 12U;
- 1 Nobreak 600 VA;
- 1 Monitor 18,5"

CÂMERA IP TIPO I:

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Bullet;
- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 80°;
- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 50m;

- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;
- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;
- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

CÂMERA IP TIPO II:

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Dome;
- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 100°;
- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 30m;
- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;

- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;
- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;
- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTCP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

CÂMERA IP TIPO III:

- A câmera deve fornecer 4 MP de alta resolução (2688 × 1520) em formato CMOS de varredura progressiva de 1/3" com uma taxa de quadros de até 30 fps;
- Deve possuir formato tipo Dome;
- Deve possuir lente varifocal motorizada entre 2.7 a 13,5mm;
- Deve possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 40m;
- Os LEDs infravermelhos da câmera devem suportar a função Smart IR para ajustar automaticamente a potência e evitar a superexposição da imagem.
- Deve possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux;
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.

- Deve possuir balanço de branco automático.
- Deve possuir Compressão de Vídeo: H.264, H.265, MJPEG, e pelo menos um padrão superior (Zipstream, H.264H, H.265+ ou similares).
- Deve possuir no mínimo 4 fluxos de vídeo configuráveis.
- Deve possuir slot para cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC com capacidade de até 512 GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Os parâmetros da imagem devem ser ajustáveis em brilho, contraste, saturação e nitidez;
- A câmera deve suportar a função de rotação quando você usar a câmera em uma cena de visão estreita. Se a proporção for 16:9, a câmera pode girar 90° para obter uma imagem 9:16.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de áudio.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de alarme.
- Possuir microfone duplo embutido.
- Possuir API para interface de rede aberta (S e G) e via SDK.
- Permitir no mínimo 6 zonas para mascaramento de privacidade.
- Permitir visualização ao vivo para no mínimo 5 canais simultâneos.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de intrusão e cruzamento de linha.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.
- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deve possuir analíticos embarcados para captura de faces.
- Possuir analíticos embarcados para detecção de objetos deixados e removidos e análise da qualidade do vídeo;
- Possuir analíticos embarcados para detecção de aglomeração de pessoas e

vadiagem;

- A câmera deve fornecer configurações de programação de armamento para eventos e configurações de ações de vinculação como resposta a ações detectadas;
- Deve permitir compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Deve possuir protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTSP, NTP, IGMP, IPv6, SNMP, RTCP, UDP, QoS, FTP e SMTP;
- Deve permitir configuração via interface WEB através de IE, Chrome e Firefox;
Deve possuir filtragem de endereço IP para bloquear ou permitir determinados endereços IP;
- Deve possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- A câmera deve suportar a função heartbeat para permitir que o dispositivo ou software conectado adquira o status da câmera;
- A câmera deve fornecer botão de reinicialização no corpo da câmera e no software cliente para restaurar os parâmetros do dispositivo;
- Deve possuir alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Deve possuir proteção anti-vandalista IK10;
- Deve possuir proteção contra poeira e água - IP67;
- A câmera deverão possuir licenciamento ativo para a funcionalidade de reconhecimento facial.

APPLIANCE DE GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO LOCAL DE IMAGENS:

- O gravador digital de vídeo em rede deve operar de forma autônoma e autossuficiente, unicamente com os recursos de hardware e software internos contidos em seu gabinete, com desempenho pleno e integral de suas funções. Exclui-se deste conceito os NVR montados com base em PC, que utilizem sistemas operacionais comuns a microcomputadores convencionais, não originalmente desenvolvidos em fábrica para o fim único e específico de atuar como NVR monobloco.
- Deverá suportar a conexão e a gravação de 16 ou mais canais com tecnologia IP.

- Deve permitir gravação nas resoluções 32MP, 24MP, 12MP, 8MP, 6MP, 1080P, 720P, VGA e 4CIF.
- Deve possuir largura de banda de entrada mínima de 150Mbps.
- Deve possuir largura de banda de saída mínima de 250Mbps.
- Deve possuir suporte para compressão de vídeo ao padrão H.265, para otimização da banda de transmissão e redução no espaço de armazenamento nos Discos Rígidos.
- Deve permitir visualização ao vivo e reprodução de imagens de até 32MP.
- Deve possuir suporte ao protocolo Onvif suportando no mínimo os perfis S e G.
- Deve possuir suporte a acesso à câmera através do protocolo RTSP.
- Deve possuir no mínimo 4 entradas e 1 saída de alarme para acionamento de dispositivos via relé.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em câmeras sem inteligência, para no mínimo 4 câmeras simultaneamente, realizando captura de faces no stream de vídeo da câmera e comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em conjunto de câmeras que possuam a funcionalidade de captura de face, recebendo o recorte da face já realizado pela câmera, para no mínimo 8 câmeras simultaneamente, realizando a comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- A biblioteca de faces deve suportar no mínimo 50.000 faces, divididas em pelo menos 10 bibliotecas diferentes.
- Deve permitir reprodução sincronizada de até 16 canais simultâneos.
- Deve possuir suporte para até 100 conexões remotas.
- Deve possuir saída HDMI com resolução de até 4k.
- Deve possuir suporte a decodificação de 20 canais de vídeo na resolução 1080p a 30 quadros por segundo;
- Deve permitir a gravação em disco rígido com no mínimo 28TB de gravação brutos totais;
- Deverá ser dimensionado a quantidade de discos que permitam armazenar de

forma contínua (24/7), por no mínimo 30 dias com resolução média de 2MP (1920x1080) em codec H.265, todos os equipamentos a uma qualidade mínima de 15 FPS.

- Deverá ser utilizado discos específicos para armazenamento e operação 24x7, visando o assertivo funcionamento da solução.
- Deverá ser comprovado através de documentos e/ou software específicos para realizar tal dimensionamento que a solução entregará o armazenamento mínimo exigido no certame, juntamente com a proposta de preço.
- Deve possuir 02 interfaces de rede 10Mbps/100Mbps/1000Mbps.
- Deve possuir no mínimo 2 entradas USB.
- Deve permitir tensão de alimentação de 100 a 240VAC – 60Hz;
- Deve permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -10°C a +50°C.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Deve possuir no máximo 2U de altura.

SWITCH POE 24 PORTAS

- Deve possuir no mínimo 24 portas Ethernet Gigabit (10/100/1000 Mbps) com suporte a PoE+ (IEEE 802.3at), compatíveis com o padrão IEEE 802.3, destinadas à alimentação e comunicação de dispositivos de campo, como câmeras IP, telefones VoIP e pontos de acesso wireless.
- Deve suportar o fornecimento simultâneo de PoE+ (IEEE 802.3at) em todas as 24 portas, com potência máxima por porta de 30W e orçamento total de potência PoE de 370W, assegurando a operação plena de todos os dispositivos conectados.
- Deve possuir, no mínimo, 2 interfaces SFP (1 Gbps) para uplinks ópticos, destinadas à conexão redundante com o switch core e a interligação entre equipamentos da mesma pilha.
- Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 56 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de 41,66 Mpps, assegurando a inexistência de gargalos no processamento e encaminhamento dos dados.

- Deve suportar alimentação elétrica em tensão de 100 a 240 V AC, 50/60 Hz, com consumo máximo de 400W em plena carga PoE+.
- Deve suportar protocolos de agregação de links, incluindo IEEE 802.3ad (LACP), com suporte a até 8 grupos de agregação para balanceamento de carga e aumento de largura de banda.
- Deve suportar protocolos de prevenção de loops e alta disponibilidade, incluindo IEEE 802.1D STP e 802.1w RSTP.
- Deve possuir funcionalidades de priorização de tráfego (QoS), com suporte a políticas de priorização por porta, protocolos SP (Strict Priority) e WRR (Weighted Round Robin), possibilitando a priorização de tráfego de voz e vídeo.
- Deve possuir suporte completo a VLANs, incluindo os modos Trunk e Access via protocolo IEEE 802.1Q, com suporte a até 4094 VLANs configuráveis.
- Deve possuir funcionalidades de segurança avançadas, incluindo filtro DHCP, autenticação de portas via IEEE 802.1X, e mecanismos de proteção contra tempestades de broadcast, multicast e unicast desconhecidos.
- Deve possuir fonte de alimentação com potência suficiente para manter 24 portas PoE+ ativas simultaneamente, garantindo plena operação em cenários de demanda máxima.
- Deverá suportar protocolo para agregação de links.
- Deverá suportar protocolo spanning tree;
- Deverá possuir capacidade de expansão e longo alcance para no mínimo 250m;
- Deverá possuir função de reinício automático de dispositivos;
- Deverá possuir função para isolamento de portas;
- Deverá possuir função para prevenção de Loop;
- Deverá possuir função para limitação de taxa de porta para ajuste de largura de banda para evitar congestionamento de rede;
- Deve possuir todos os acessórios necessários para perfeita integração com a rede, incluindo cabos, conectores, fontes, suportes e kits de montagem, já inclusos no fornecimento.
- Deve possuir temperatura operacional de 0°C a 40°C

- É de responsabilidade da CONTRATADA a completa instalação física e lógica dos equipamentos, com entrega de todos os parâmetros de configuração, credenciais administrativas e documentação técnica ao gestor do projeto.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

SISTEMA DE ALARME SEM FIO

- O Sistema deverá ser composto por 1 (um) Repetidor de sinal sem fio, 2 (dois) Sirene sem fio e 2 (dois) controle remoto e 1 (um) Central de Alarme sem fio.
- ***Repetidor de Sinal:***
 - Repetidor de sinal sem fio
 - O Repetidor de sinal deverá possuir sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
 - Deve possuir certificação EN G2
 - Possuir pareamento automático inteligente com dispositivos integrados;
 - Possuir display LED para indicar status do sistema;
 - Possuir bateria reserva integrada com autonomia para no mínimo 24h para manter comunicação do sistema mesmo em falta de energia;
 - O repetidor de sinal deverá entregar uma performance em ambientes abertos e expressamente indicados pelo fabricante, uma abrangência de sinal de até 1,5KM;
- ***Sirene sem Fio:***
 - Possuir Criptografia AES-128;
 - Deve possuir certificação EN G2
 - Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
 - Possuir 3 tipos de sons de alarme: alarme de incêndio, alarme de pânico e alarme de intrusão;
 - Possuir gerenciamento e configuração remoto;
 - Possuir Potencia Sonora de 110Db;
 - Possuir Nível de proteção IP65;

➤ **Controle Remoto:**

- Possuir abrangência de funcionamento para até 800m em áreas abertas e indicadas pelo fabricante;
- Possuir funcionalidade de salto de frequência contra interferência para transmissão confiável;
- Permitir armar e desarmar o sistema;
- Possuir método de múltipla inscrição;

➤ **Central de Alarme:**

- Sistema com capacidade para 64 zonas sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Longa distância de transmissão RF;
- Rede TCP/IP, Wi-Fi e 4G;
- Alerta de voz para informação de status da central;
- Configuração via cliente Web, cliente móvel e Nuvem P2P;
- Envia notificação de alarme por mensagens ou chamadas telefônicas;
- Envia relatórios de alarme para Centro De Monitoramento;
- Suporta indicador LED para indicar status do sistema;
- Capacidade para até 32 controles remotos;
- Capacidade para até 2 repetidores de sinal;
- Suporte para 32 senhas (1 instalador, 1 Admin e 30 usuários);
- Bateria de backup de lítio inclusa com capacidade de no mínimo 4200 mAh e autonomia média em ambientes indicados de no mínimo 10h;
- Protocolo SIA-DC09 e suporta o formato de dados Contact ID e SIA;
- Memória para buffer de 5000 eventos;
- Permite integração com CFTV e visualiza vídeos ao vivo;
- Temperatura de operação entre 10 a 50°C;
- Deverá estar devidamente integrada e licenciada no Software VMS para gerenciamento centralizado da operação assim como todos os acessórios do sistema;

SENSOR DE MOVIMENTO INTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 15 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes Internos

SENSOR DE MOVIMENTO EXTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 18 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Possuir Nível de proteção IP65;
- Permitir operar entre temperaturas de -25 °C a 60 °C;
- Aplicável para ambientes externos;

BOTÃO DE PÂNICO SEM FIO

- Botão de emergência sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Possuir indicador LED para indicar status do sistema;
- Possuir gerenciamento e configuração remoto;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR2450;
- Possuir Nível de proteção IP66;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes internos;

Ponto de Monitoramento de Pequeno Porte

O ponto deverá contemplar minimamente:

- 2 Câmeras IP Tipo I;
- 2 Câmeras IP Tipo II;
- 1 Câmeras IP Tipo III;
- 2 Câmeras IP Tipo IV;
- 1 Câmeras IP Tipo V;
- 1 Ampliance de Gerenciamento e Gravação;
- 1 Switch PoE;
- 1 Solução de Alarme sem Fio, contendo minimamente 4 Sensores Internos, 2 Sensores Externos, 1 Botão de Pânico, 1 Sirene sem Fio e 1 Controle Remoto;
- 1 Rack de Rede 12U;
- 1 Nobreak 600 VA;
- 1 Monitor 18,5"

CÂMERA IP TIPO I:

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Bullet;

- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 80°;
- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 50m;
- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;
- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;
- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

CÂMERA IP TIPO II:

- Possuir Resolução mínima de 2MP (1920 x 1080);
- Possuir formato tipo Dome;
- Possuir Sensor de imagem CMOS de 1/3" ou superior com varredura progressiva;
- Possuir Lente fixa entre 2.8mm e 4mm para um ângulo de visão de igual ou superior a 100°;

- Permitir Codificação de vídeo H.265+ e H.264+;
- Possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 30m;
- Possuir Luz Branca embutida;
- Possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux (F1.6);
- Possuir API para interface de rede aberta (S e T) e via SDK;
- Possuir no mínimo as funções BLC e HLC para aprimoramento de imagem;
- Permitir no mínimo 4 zonas para mascaramento de privacidade;
- Permitir Visualização ao vivo para no mínimo 4 canais simultâneos;
- Possuir suporte à detecção de pessoas e veículos;
- Permitir Compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Possuir Microfone embutido;
- Possuir alto falante embutido;
- Possuir função de inibição para emissão de aviso sonoro e visual;
- Possuir Protocolos de rede: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTCP, IGMP, ICMP, SMTP, DHCP, DNS, NTP, IPv6, UDP, QoS e FTP;
- Permitir configuração via interface WEB através de IE, Edge, Chrome e Firefox;
- Possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- Possuir slot de SD CARD integrado para armazenamento em borda de até 512GB;
- Possuir Alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Possuir proteção contra poeira e água - IP67.

CÂMERA IP TIPO III:

- A câmera deve fornecer 4 MP de alta resolução (2688 × 1520) em formato CMOS de varredura progressiva de 1/3" com uma taxa de quadros de até 30 fps;
- Deve possuir formato tipo Dome;
- Deve possuir lente varifocal motorizada entre 2.7 a 13,5mm;
- Deve possuir LED's infravermelhos embutidos com alcance igual ou superior a 40m;
- Os LEDs infravermelhos da câmera devem suportar a função Smart IR para ajustar automaticamente a potência e evitar a superexposição da imagem.

- Deve possuir mínima iluminação para o modo colorido de 0,005 lux;
- Deve possuir tecnologia para equilíbrio de exposição em diferentes áreas do campo de visão e garantir a nitidez independente da variação de luminosidade.
- Deve possuir controle de ganho automático, com compensação de luz de fundo e alta.
- Deve possuir balanço de branco automático.
- Deve possuir Compressão de Vídeo: H.264, H.265, MJPEG, e pelo menos um padrão superior (Zipstream, H.264H, H.265+ ou similares).
- Deve possuir no mínimo 4 fluxos de vídeo configuráveis.
- Deve possuir slot para cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC com capacidade de até 512 GB.
- Deve possuir criptografia nativa dos dados armazenados, garantindo a segurança da informação mesmo em caso de acesso físico indevido ao cartão de memória.
- Deve possuir capacidade de sincronização automática das capturas armazenadas durante falhas de comunicação, assegurando a integridade dos dados.
- Os parâmetros da imagem devem ser ajustáveis em brilho, contraste, saturação e nitidez;
- A câmera deve suportar a função de rotação quando você usar a câmera em uma cena de visão estreita. Se a proporção for 16:9, a câmera pode girar 90° para obter uma imagem 9:16.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de áudio.
- Possuir no mínimo uma Interface de entrada e saída de alarme.
- Possuir microfone duplo embutido.
- Possuir API para interface de rede aberta (S e G) e via SDK.
- Permitir no mínimo 6 zonas para mascaramento de privacidade.
- Permitir visualização ao vivo para no mínimo 5 canais simultâneos.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de intrusão e cruzamento de linha.
- Deve possuir analíticos embarcados para detecção de movimento, detecção de entrada de região e detecção de saída de região.

- Deve possuir análise para classificação de alvo como pessoas e veículos.
- Deve possuir analíticos embarcados para captura de faces.
- Possuir analíticos embarcados para detecção de objetos deixados e removidos e análise da qualidade do vídeo;
- Possuir analíticos embarcados para detecção de aglomeração de pessoas e vadiagem;
- A câmera deve fornecer configurações de programação de armamento para eventos e configurações de ações de vinculação como resposta a ações detectadas;
- Deve permitir compressão de áudio para os protocolos G.711, G.722 e G.726;
- Deve possuir protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTSP, NTP, IGMP, IPv6, SNMP, RTCP, UDP, QoS, FTP e SMTP;
- Deve permitir configuração via interface WEB através de IE, Chrome e Firefox;
Deve possuir filtragem de endereço IP para bloquear ou permitir determinados endereços IP;
- Deve possuir no mínimo uma Interface de comunicação Ethernet RJ45 (10/100M);
- A câmera deve suportar a função heartbeat para permitir que o dispositivo ou software conectado adquira o status da câmera;
- A câmera deve fornecer botão de reinicialização no corpo da câmera e no software cliente para restaurar os parâmetros do dispositivo;
- Deve possuir alimentação 12Vdc e POE (802.3af);
- Deve possuir proteção anti-vandalista IK10;
- Deve possuir proteção contra poeira e água - IP67;
- A câmera deverão possuir licenciamento ativo para a funcionalidade de reconhecimento facial.

APPLIANCE DE GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO LOCAL DE IMAGENS:

- O gravador digital de vídeo em rede deve operar de forma autônoma e autossuficiente, unicamente com os recursos de hardware e software internos contidos em seu gabinete, com desempenho pleno e integral de suas funções.

Exclui-se deste conceito os NVR montados com base em PC, que utilizem sistemas operacionais comuns a microcomputadores convencionais, não originalmente desenvolvidos em fábrica para o fim único e específico de atuar como NVR monobloco.

- Deverá suportar a conexão e a gravação de 16 ou mais canais com tecnologia IP.
- Deve permitir gravação nas resoluções 12MP, 8MP, 6MP, 1080P, 720P, VGA e 4CIF.
- Deve possuir largura de banda de entrada mínima de 150Mbps.
- Deve possuir largura de banda de saída mínima de 70Mbps.
- Deve possuir suporte para compressão de vídeo ao padrão H.265, para otimização da banda de transmissão e redução no espaço de armazenamento nos Discos Rígidos.
- Deve possuir suporte ao protocolo Onvif suportando no mínimo os profiles S e G.
- Deve possuir suporte a acesso à câmera através do protocolo RTSP.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em câmeras sem inteligência, para no mínimo 1 câmera, realizando captura de faces no stream de vídeo da câmera e comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- Deve possuir suporte a reconhecimento facial no próprio NVR em conjunto de câmeras que possuam a funcionalidade de captura de face, recebendo o recorte da face já realizado pela câmera, para no mínimo 4 câmeras simultaneamente, realizando a comparação com a biblioteca de faces do NVR.
- A biblioteca de faces deve suportar no mínimo 5.000 faces, divididas em pelo menos 10 bibliotecas diferentes.
- Deve permitir reprodução sincronizada de até 16 canais simultâneos.
- Deve possuir suporte para até 100 conexões remotas.
- Deve possuir saída HDMI com resolução de até 4k.
- Deve possuir suporte a decodificação de 6 canais de vídeo na resolução 1080p a 30 quadros por segundo;
- Deve permitir a gravação em disco rígido com no mínimo 10TB de gravação brutos totais;

- Deverá ser dimensionado a quantidade de discos que permitam armazenar de forma contínua (24/7), por no mínimo 30 dias com resolução média de 2MP (1920x1080) em codec H.265, todos os equipamentos a uma qualidade mínima de 15 FPS.
- Deverá ser utilizado discos específicos para armazenamento e operação 24x7, visando o assertivo funcionamento da solução.
- Deverá ser comprovado através de documentos e/ou software específicos para realizar tal dimensionamento que a solução entregará o armazenamento mínimo exigido no certame, juntamente com a proposta de preço.
- Deve possuir 01 interface de rede 10Mbps/100Mbps/1000Mbps.
- Deve possuir no mínimo 2 entradas USB.
- Deve permitir tensão de alimentação de 100 a 240VAC – 60Hz;
- Deve permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -10°C a +50°C.
- Deve possuir gabinete padrão para montagem em bastidor de 19" (dezenove polegadas).
- Deve possuir no máximo 2U de altura.

SWITCH POE 16 PORTAS

- Deve possuir no mínimo 16 portas Ethernet Gigabit (10/100/1000 Mbps) com suporte a PoE+ (IEEE 802.3at), compatíveis com o padrão IEEE 802.3, destinadas à alimentação e comunicação de dispositivos de campo, como câmeras IP, telefones VoIP e pontos de acesso wireless.
- Deve suportar o fornecimento simultâneo de PoE+ (IEEE 802.3at) em todas as 24 portas, com potência máxima por porta de 30W e orçamento total de potência PoE de 220W, assegurando a operação plena de todos os dispositivos conectados.
- Deve possuir, no mínimo, 2 interfaces SFP (1 Gbps) para uplinks ópticos, destinadas à conexão redundante com o switch core e a interligação entre equipamentos da mesma pilha.
- Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 56 Gbps e taxa de encaminhamento de pacotes de 41,66 Mpps, assegurando a inexistência de

gargalos no processamento e encaminhamento dos dados.

- Deve suportar protocolos de agregação de links, incluindo IEEE 802.3ad (LACP), com suporte a até 8 grupos de agregação para balanceamento de carga e aumento de largura de banda.
- Deve suportar protocolos de prevenção de loops e alta disponibilidade, incluindo IEEE 802.1D STP e 802.1w RSTP.
- Deve possuir funcionalidades de priorização de tráfego (QoS), com suporte a políticas de priorização por porta, protocolos SP (Strict Priority) e WRR (Weighted Round Robin), possibilitando a priorização de tráfego de voz e vídeo.
- Deve possuir suporte completo a VLANs, incluindo os modos Trunk e Access via protocolo IEEE 802.1Q, com suporte a até 4094 VLANs configuráveis.
- Deve possuir funcionalidades de segurança avançadas, incluindo filtro DHCP, autenticação de portas via IEEE 802.1X, e mecanismos de proteção contra tempestades de broadcast, multicast e unicast desconhecidos.
- Deverá suportar protocolo para agregação de links.
- Deverá suportar protocolo spanning tree;
- Deverá possuir capacidade de expansão e longo alcance para no mínimo 250m;
- Deverá possuir função de reinício automático de dispositivos;
- Deverá possuir função para isolamento de portas;
- Deverá possuir função para prevenção de loop;
- Deverá possuir função para limitação de taxa de porta para ajuste de largura de banda para evitar congestionamento de rede;
- Deve possuir todos os acessórios necessários para perfeita integração com a rede, incluindo cabos, conectores, fontes, suportes e kits de montagem, já inclusos no fornecimento.
- Deve possuir temperatura operacional de 0°C a 40°C
- É de responsabilidade da CONTRATADA a completa instalação física e lógica dos equipamentos, com entrega de todos os parâmetros de configuração, credenciais administrativas e documentação técnica ao gestor do projeto.
- Deve possuir desenvolvimento integralmente controlado pelo fabricante, tanto em

hardware quanto software, não sendo aceitos equipamentos baseados em tecnologia OEM ou de terceiros.

SISTEMA DE ALARME SEM FIO

- O Sistema deverá ser composto por 1 (um) Repetidor de sinal sem fio, 2 (dois) Sirene sem fio e 2 (dois) controle remoto e 1 (um) Central de Alarme sem fio.
- **Repetidor de Sinal:**
- Repetidor de sinal sem fio
- O Repetidor de sinal deverá possuir sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Possuir pareamento automático inteligente com dispositivos integrados;
- Possuir display LED para indicar status do sistema;
- Possuir bateria reserva integrada com autonomia para no mínimo 24h para manter comunicação do sistema mesmo em falta de energia;
- O repetidor de sinal deverá entregar uma performance em ambientes abertos e expressamente indicados pelo fabricante, uma abrangência de sinal de até 1,5KM;
- **Sirene sem Fio:**
- Possuir Criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Possuir 3 tipos de sons de alarme: alarme de incêndio, alarme de pânico e alarme de intrusão;
- Possuir gerenciamento e configuração remoto;
- Possuir Potencia Sonora de 110Db;
- Possuir Nível de proteção IP65;
- **Controle Remoto:**
- Possuir abrangência de funcionamento para até 800m em áreas abertas e indicadas pelo fabricante;
- Possuir funcionalidade de salto de frequência contra interferência para

transmissão confiável;

- Permitir armar e desarmar o sistema;
- Possuir método de múltipla inscrição;
- **Central de Alarme:**
- Sistema com capacidade para 64 zonas sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Deve possuir certificação EN G2
- Longa distância de transmissão RF;
- Rede TCP/IP, Wi-Fi e 4G;
- Alerta de voz para informação de status da central;
- Configuração via cliente Web, cliente móvel e Nuvem P2P;
- Envia notificação de alarme por mensagens ou chamadas telefônicas;
- Envia relatórios de alarme para Centro De Monitoramento;
- Suporta indicador LED para indicar status do sistema;
- Capacidade para até 32 controles remotos;
- Capacidade para até 2 repetidores de sinal;
- Suporte para 32 senhas (1 instalador, 1 Admin e 30 usuários);
- Bateria de backup de lítio inclusa com capacidade de no mínimo 4200 mAh e autonomia média em ambientes indicados de no mínimo 10h;
- Protocolo SIA-DC09 e suporta o formato de dados Contact ID e SIA;
- Memória para buffer de 5000 eventos;
- Permite integração com CFTV e visualiza vídeos ao vivo;
- Temperatura de operação entre 10 a 50°C;
- Deverá estar devidamente integrada e licenciada no Software VMS para gerenciamento centralizado da operação assim como todos os acessórios do sistema;

SENSOR DE MOVIMENTO INTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;

- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 15 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes Internos

SENSOR DE MOVIMENTO EXTERNO

- Detector de Movimento Infravermelho Passivo;
- Deve possuir certificação EN G2
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;
- Alcance de detecção de no mínimo 18 m;
- Ângulo de detecção mínimo de 85°;
- Possuir velocidade de detecção entre 0,3~2m/s;
- Possuir Imunidade a animais de estimação de até 20 kg;
- Possuir Processamento avançado de sinal digital e óptica 3D;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR123A;
- Possuir Nível de proteção IP65;
- Permitir operar entre temperaturas de -25 °C a 60 °C;
- Aplicável para ambientes externos;

BOTÃO DE PÂNICO SEM FIO

- Botão de emergência sem fio;
- Sistema de RF com comunicação bidirecional com criptografia AES-128;
- Possuir Painel frontal e traseiro à prova de violação;
- Longa distância de transmissão RF;

- Possuir indicador LED para indicar status do sistema;
- Possuir gerenciamento e configuração remoto;
- Possuir bateria 3V de Lítio CR2450;
- Possuir Nível de proteção IP66;
- Permitir operar entre temperaturas de -5 °C a 50 °C;
- Aplicável para ambientes internos;

Solução de Controle de Acesso

O ponto deverá contemplar minimamente:

- 1 Catraca Pivotante Tipo Pedestal;
- 2 Terminal de Reconhecimento Facial;

CATRACA PIVOTANTE TIPO PEDESTAL

- A catraca deverá permitir a instalação de passagens de no mínimo 50cm;
- A catraca deverá ser do tipo Tripod, com abertura automática da barreira no sentido do acesso;
- O conjunto pedestal da catraca deverá ser de aço inox;
- Deve permitir a passagem de no mínimo 25 pessoas por minuto;
- Deve operar em temperatura de ambiente de -10°C a 55°C;
- Deve possuir leitor de cartões embutido;
- Deve permitir implementação de terminal de controle de acesso facial descritos neste texto com furação de suportes de fábrica evitando assim adaptações;
- Deve possuir 1 interface ethernet para comunicação;
- Deve possuir configuração via navegador Web.
- Deve possuir capacidade embarcada para no mínimo 450.000 eventos.
-
- Possuir MCBF igual ou superior a 2.000.000 (dois milhões) de ciclos;
- Deve possuir no mínimo 2 interfaces embutidas na catraca para a conexão dos terminais de controle de acesso com o Sistema de Controle de Acesso;

- Deve permitir a operação bidirecional, permitindo o controle de entrada e saída;
- Deve possuir led's indicativos do status de entrada e saída;
- Deve permitir a integração com sistemas de incêndio para liberação automática das catracas no alarme de incêndio;
- Em caso de desligamento por incêndio ou defeito os braços devem ficar inativos de forma pendente não obstruindo ou fazendo uso de seu conjunto mecânico evitando desgastes de suas partes;
- Deve permitir a configuração de tempo máximo para passagem, bloqueando a passagem caso o acesso liberado não ser completado no tempo configurado;

TERMINAL DE RECONHECIMENTO DE PROXIMIDADE E FACIAL

- O terminal deve ser integrado ao software gerenciamento ofertado, podendo também atuar autonomamente (standalone) em caso de desconexão;
- O terminal deve ser fornecido com acessório que permite instalação em parede ou junto às CATRACAS DIVERSAS (swing/tripod/flap/Balcão) e PNE;
- Deve ser implementado com memória para, pelo menos, 45.000 (quarenta e cinco mil) faces na memória interna;
- Deve ser capaz de fazer autenticação única e de vários fatores;
- Deverá detectar as faces, capturar, realizar a comparação com banco de dados de imagens interno e realizar o acesso;
- Deverá possuir interface Ethernet para comunicação via TCP/IP com o repositório do banco de dados de faces;
- Deverá possuir alertas sonoros;
- Deve permitir a leitura das faces em distâncias entre 50cm e 250 cm de distância;
- Deve possuir display de LCD de pelo menos 6" com resolução mínima de 1024 × 600;
- Deve possuir tempo de comparação de faces 1:N menor que 0.5s com função de filtro de face viva habilitada;
- Deve possuir a Taxa de Acurácia de Reconhecimento de Faces maior que 99%;
- Ser possível utilizar o terminal como uma câmera de vídeo monitoramento;
- Deve permitir validar o uso ou não de máscaras e negar acesso em caso do não

uso;

- Permitir dupla autenticação com cartões e Face;
- Permitir ao menos 50 mil cartões com a função standalone;
- Possuir interface Wiegand para poder cadastrar cartões na entrada e na saída se necessário usando o terminal como uma Controladora;
- Deve suportar conexão a controladora externa, por meio de interface RS-232 ou RS-485;
- Deve suportar temperatura de operação de no mínimo 0 a 50°C;
- Deve suportar a função de Tamper em caso de vandalismo e remoção do dispositivo de forma forçada, deverá soar um alarme na central;
- Deve suportar alimentação elétrica de 12VDC;
- Deve possuir grau de proteção mínima IP65;
- Deve possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas por meio de API ou SDK ou CGI;
- O ponto de acesso deve ser fornecido com licenças para seu funcionamento de forma a permitir controle de acesso, gestão de relatórios e recebimento de alertas;

Sistema de Mobilidade Escolar

- Para cada ônibus ou veículo escolar, deverá haver equipamentos de gravação de áudio e vídeo, denominadas Câmeras Veiculares (CVE);
- A Solução deve contemplar todos os softwares e hardwares necessários para seu perfeito funcionamento, cuja composição macro está dividida em:
- Infraestrutura para transmissão dos dados das CVE;
- CVEIF - Câmera Veicular Interna Frontal, CVEIFM – Câmera Veicular Interna Frontal Motorista; CVEI - Câmera Veicular Interna; GIV – Gravador Interno Veicular;
- Infraestrutura para acionamento remoto das câmeras pelo Centro de Monitoramento.
- Os tópicos trazem as especificações técnicas mínimas dos itens para atendimento das necessidades operacionais da CONTRATANTE.

- O sistema deve permitir a gestão segura das imagens com log de acesso, configurações e marcas de segurança nos vídeos extraídos e visualizados;
- Deverão ser fornecidas no mínimo quatro câmeras por ônibus ou veículo escolar, uma interna frontal, com visão através do para-brisa do veículo, uma interna frontal, com visão do motorista para análise do comportamento e, e outras duas internas com visão dos ocupantes e ambiente interno do veículo.
- Método de transferência de vídeo integrado ou agregado via Wi Fi padrão 802.11 em 2.4GHz e/ou 5GHz com segurança mínima WPA2- Personal, e no mínimo 4G/LTE;
- Possuir GPS integrado;
- A solução deverá possuir capacidade para SIM Card ou outra tecnologia de transmissão de dados móveis dedicado ao livestreaming, acionamento remoto, posicionamento global por GPS entre outros recursos;
- Cabos e conexões no gravador e nas câmeras devem possuir mecanismos de fixação de modo que não possam ser removidos acidentalmente, ou sem que devido às vibrações e movimentos do veículo possam se desconectar ou causar funcionamento intermitente;
- A solução deve possuir diferentes níveis de permissão, definidos através de administrador;
- A memória deve ser não removível ou não acessível ao usuário. Isto significa que, caso a memória não acessível ao usuário seja removível, o equipamento deve ser dotado de lacres ou outro sistema que impossibilite o acesso ou pelo menos revele violação do equipamento e emita alerta de violação no centro de monitoramento;
- Os equipamentos fornecidos deverão ser próprios para utilização veicular, resistentes a vibrações e acessos indevidos, o gravador veicular deverá ser instalado em local imperceptível ao usuário;
- Para equipamentos que a legislação brasileira exija homologação pelas agências nacionais reguladoras, devem ser apresentados os devidos certificados (exemplo: Homologação Anatel).
- **Sobre o GIV – Gravador Interno Veicular:**

- O gravador deverá possuir suporte mínimo de 5 canais.
- O gravador deverá suportar armazenamento em até 2 SD cards com capacidade máxima de 512GB cada.
- Deverá suportar conectividade 4G e possuir módulo Wi-Fi.
- Deverá possuir suporte a posicionamento GPS, entregando dados de localização, velocidade, data e hora diretamente nos vídeos.
- Deverá ter suporte a acelerômetro para análise de comportamento de condução.
- Deverá suportar áudio bidirecional.
- O gravador deve suportar autofalante para emissão de áudios internos.
- O gravador deverá ter suporte a inteligência artificial para análise do comportamento do motorista sendo mandatórias as seguintes análises:
 - Sonolência
 - Uso do telefone
 - Distração
 - Fumando
 - Uso do Cinto de Segurança
- O gravador deverá ter suporte a inteligência artificial para análise de riscos na via, sendo mandatórias as seguintes análises:
 - Alerta de risco de colisão frontal
 - Alerta de risco de atropelamento
 - Alerta de obstáculo à frente e Saída de faixa
- Possuir suporte à compressão de vídeo de H265
- Deverá ser dispositivo dedicado para operação veicular.
- O gravador deverá ter suporte à identificação se a câmera de análise de comportamento do motorista for coberta, gerando alarmes para os gestores da Contratante.
- Todo o conjunto deve ser totalmente dedicado e desenvolvido para aplicações veiculares, não sendo aceitas adaptações de equipamentos de uso residencial/comercial.
- Deverá possuir tecnologia de monitoramento da saúde da bateria do veículo,

desligando o gravador no caso de queda da bateria principal abaixo de 11,5v.

- O posicionamento GPS deverá ser incluído de forma automática como metadados nos arquivos e disponibilizado nas telas de visualização dos vídeos
- Os registros captados pelas câmeras podem ser transmitidos em tempo real via livestreaming, bem como o seu posicionamento em mapa interativo
- A solução deverá permitir o acesso e a transmissão em tempo real do vídeo e áudio (livestreaming), além do posicionamento GPS durante todo o turno de serviço, com atualizações de localização de até no máximo 15 (quinze) segundos com armazenamento de logs de no mínimo 1 (um) ano;
- Possuir sensor de colisão integrado que permita o ajuste de diferentes níveis de força G, de modo a minimizar detecções falsas de colisão
- A solução deverá possuir capacidade para SIM Card ou outra tecnologia de transmissão de dados móveis dedicado ao livestreaming, acionamento remoto, posicionamento global por GPS entre outros recursos;
- Cabos e conexões no gravador e nas câmeras devem possuir mecanismos de fixação de modo que não possam ser removidos acidentalmente, ou sem que devido às vibrações e movimentos do veículo possam se desconectar ou causar funcionamento intermitente
- A solução deve possuir diferentes níveis de permissão, definidos através de administrador
- A memória deve ser não removível ou não acessível ao usuário. Isto significa que, caso a memória não acessível ao usuário seja removível, o equipamento deve ser dotado de lacres ou outro sistema que impossibilite o acesso
- Os arquivos já gravados não deverão ser perdidos por falha na alimentação de energia
- Os equipamentos fornecidos deverão ser próprios para utilização veicular, resistentes a vibrações e acessos indevidos, o gravador veicular deverá ser instalado em local imperceptível ao usuário
- Possuir intercomunicador para emissão de avisos sonoros:
- Suporta intercomunicação de voz half duplex com alta fidelidade, qualidade de som

nítida e baixo ruído

- Deverá possuir funcionalidade PPT;
- Possuir Amplificador de potência e microfone integrados;
- Deverá suportar temperaturas entre -10° a 70°C
- Armazenamento:
- Deverá suportar armazenamento mínimo de 128GB
- Deverá ter a capacidade mínima de 900 ciclos de gravação (escritas/apagadas)
- Suportar temperaturas entre 0°C a 60°C
- Deverá suportar tensão de trabalho entre 2,5 a 3,5V
- Deverá atender ao padrão IEC 61000-4-2
- **CVEIFM – Câmera Veicular Interna Frontal Motorista**
- A câmera frontal deve possuir resolução mínima de 1080P
- Lente de 6mm
- Ângulo mínimo de 52° horizontal
- Deverá possuir obturador elétrico
- Deverá possuir IR com alcance mínimo de 2m
- Deverá operar em uma taxa mínima de frames de 25fps
- Deverá possuir microfone embutido
- Deverá possuir interface para conexão tipo plugue de aviação
- Deverá suportar temperaturas entre -40° a 75°C
- As câmeras instaladas internamente ao veículo, deverão possuir no mínimo resistência ao pó e à água com índice de proteção IP54
- **CVEIF - Câmera Veicular Interna Frontal**
- A câmera frontal deve possuir resolução mínima de 720P
- Lente de 6mm
- Ângulo mínimo de 52° horizontal
- Deverá possuir obturador elétrico
- Deverá operar em uma taxa mínima de frames de 25fps
- Deverá possuir interface para conexão tipo plugue de aviação
- Deverá suportar temperaturas entre -40° a 75°C

- As câmeras instaladas internamente ao veículo, deverão possuir no mínimo resistência ao pó e à água com índice de proteção IP54
- **CVEI - Câmera Veicular Interna**
- A câmera frontal deve possuir resolução mínima de 1080P
- Lente de 2.8mm
- Ângulo mínimo de 95° horizontal
- Deverá possuir obturador elétrico
- Deverá possuir IR com alcance mínimo de 10m
- Deverá operar em uma taxa mínima de frames de 25fps
- Deverá possuir microfone embutido
- Deverá possuir interface para conexão tipo plugue de aviação
- Deverá suportar temperaturas entre -40° a 75°C
- As câmeras instaladas internamente ao veículo, deverão possuir no mínimo resistência ao pó e à água com índice de proteção IP54
- **Software de Gestão**
- Deverá possuir a capacidade de localização em mapa em tempo real dos veículos monitorados.
- Ser capaz de reproduzir rotas executadas com as imagens das câmeras selecionadas nos horários selecionados, apresentando também estatísticas e gráficos de telemetria para cada rota realizada.
- Suportar a criação de ao menos 20 Geo-cercas, onde o usuário pode definir uma região geográfica no mapa (polígonos) onde serão gerados avisos automaticamente pelo sistema, podendo assim analisar, controlar e auditar seus veículos nessas regiões. Essas áreas podem possuir limite de velocidades diferentes do limite global, aviso de tempo de permanência na área e avisos dentro/fora da jornada de trabalho.
- Suportar a criação ao menos de 120 pontos de interesse, onde o usuário pode definir avisos de entrada e saída que devem ser gerados automaticamente pelo sistema relacionado a um "ponto" geográfico e seu raio de atuação.
- Suportar o streaming de vídeos ao vivo

- Suportar a reprodução (playback) de vídeos de ao menos 1 semana do veículo
- Suportar a reprodução de vídeos dos eventos de análise de comportamento do motorista e alertas de risco de colisão.
- Suportar Alertas de DSM e ADAS, com página para tratamento dos eventos.
- Suportar geração de alertas no caso de uso fora dos horários pré-definidos pela Contratada
- Suportar gestão de abastecimento dos veículos
- Suportar controle dos motoristas, gerando ranking baseado nos parâmetros pré-definidos pela Contratada
- Possuir Dashboards (Business Intelligence) de Status dos equipamentos, comportamento de uso da frota, manutenção e abastecimento
- Suportar gerar alertas de excesso de velocidades pré-definidas
- Possuir suporte a geração de relatórios em arquivos no formato Excel e PDF para auditoria dos motoristas com dados de excesso de velocidade, rotas percorridas, alarmes, jornada de trabalho, excesso de tempo de condução.
- Suportar relatórios de uso dos veículos tais como, Alertas, rotas percorridas, ociosidade, excesso de velocidade, permanência em áreas e pontos de interesse, status de manutenção e check-list.
- Suportar envio agendado e automático de relatórios via e-mail em formato Excel e PDF e gráficos, tais como, Rotas percorridas, jornada de trabalho, ociosidade, excesso de velocidade, permanência em áreas e pontos de interesse, detalhamento de movimento diário e manutenções.
- Suportar identificação de veículo mais próximo de um endereço
- Possuir página para visualização de avisos e alertas gerados a partir da configuração de alertas sobre áreas de interesse, velocidades, gravador desconectado, pânico, manutenções. Nessa página o usuário poderá verificar, detalhar, arquivar, apagar e adicionar seu comentário sobre o que foi realizado em relação a cada aviso gerado.
- Possuir interface de acesso web e mobile (Android e IOS)

Sistema Integrado Educacional

A presente especificação técnica visa definir os requisitos mínimos da solução de software educacional a ser contratada pelo Município de Rio das Ostras, com vistas à modernização da gestão escolar, à integração operacional com soluções de segurança eletrônica e à promoção de um ecossistema digital interoperável com controle de acesso inteligente, videomonitoramento e rastreamento veicular embarcado. A plataforma deverá operar como núcleo central de orquestração da informação, integrando dados acadêmicos, comportamentais, logísticos e de segurança, com ênfase na proteção dos alunos, eficiência da comunicação institucional e transparência dos acessos.

- Deve possuir arquitetura distribuída com licenciamento escalável por ponto operacional, permitindo o uso dedicado e individualizado do sistema em cada unidade equipada com kit de videomonitoramento e controle de acesso, garantindo rastreabilidade, descentralização e integração plena com o ecossistema educacional e o sistema central de gerenciamento.
- Deve possuir capacidade de operar de forma autônoma e integrada em até 250 unidades simultâneas, acompanhando a mesma quantidade de pontos físicos em prédios educacionais implantados no projeto, assegurando a vinculação técnica entre os dispositivos inteligentes, o software educacional e a plataforma central de videomonitoramento, sem comprometer o desempenho ou a segurança da informação. O tempo de resposta para operações essenciais (ex: busca de aluno, registro de acesso facial) não deve exceder 2 segundos, mesmo com 1.000 usuários simultâneos.
- Deve possuir painel administrativo web com funcionalidades completas para o perfil de gestão escolar;
- Deve possuir cadastro e gerenciamento completo de alunos e responsáveis legais;
- Deve possuir controle de turmas, associações de alunos e histórico acadêmico;
- Deve possuir emissão de comunicados e convites via plataforma, com controle de leitura;
- Deve possuir mecanismos de associação entre aluno, turma e rota escolar para

integração com dispositivos de rastreamento e controle de acesso.

- Deve possuir mecanismos nativos de cadastro, monitoramento e validação de dados biométricos faciais, respeitando a legislação de proteção de dados pessoais;
- Deve possuir interface para envio de imagem facial pelo responsável via aplicativo móvel com validação de qualidade (foco, iluminação, centralização);
- Deve possuir painel de acompanhamento do status do cadastro facial (pendente, em análise, concluído);
- Deve possuir módulo de logs de acesso com visualização por data, local e tipo de evento (entrada ou saída), originados a partir de câmeras de controle de acesso integradas;
- Deve possuir integração com sistemas de rastreamento instalados em ônibus escolares, permitindo a visualização da posição atual e emissão de alertas geográficos:
- Deve possuir painel de visualização de mapa com posicionamento dinâmico dos veículos vinculados ao aluno;
- Deve possuir alertas automáticos por aproximação do ponto de embarque/desembarque, com notificação push para o responsável;
- Deve possuir integração bidirecional com o sistema embarcado, recebendo e exibindo dados como nome da rota, velocidade, status e última comunicação;
- Deve possuir arquitetura compatível com múltiplos protocolos de rastreamento GPS e gateway de comunicação assíncrona com o VMS;
- Deve possuir integração com o sistema de videomonitoramento institucional (VMS);
- Deve possuir recepção automatizada de eventos de acesso facial e registros embarcados nos veículos escolares;
- Deve possuir sincronização de logs com servidores de alta disponibilidade do VMS;
- Deve possuir interoperabilidade com sistemas embarcados, como câmeras veiculares, terminais de bordo e gravadores, para exibição dos dados em

dashboards escolares; Preferencialmente utilizando padrões abertos como ONVIF para câmeras de segurança, MQTT para telemetria de dispositivos embarcados e JSON/XML para troca de dados entre sistemas.

- Deve possuir suporte a eventos analíticos gerados por equipamentos de borda e sua visualização integrada com dados escolares no aplicativo e na plataforma web;
- Deve possuir apoio ao espelhamento e sincronização em tempo real com os servidores do VMS, assegurando rastreabilidade, segurança e continuidade dos registros. Deverá apresentar um plano de gerenciamento de atualizações e novas versões do sistema, incluindo processo de homologação e comunicação prévia de manutenções agendadas. Também deve contar com fornecimento de documentação completa e atualizada para o uso do sistema (manual do usuário, guia do administrador), além de documentação técnica para futuras integrações (API, arquitetura).
- Deve possuir arquitetura em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD); Deve possuir comunicação criptografada via TLS 1.2 ou superior;
- Deve possuir senha armazenada com algoritmo bcrypt com cost factor mínimo 10 e salt dinâmico;
- Deve possuir validação de complexidade de senha, com no mínimo 8 caracteres, maiúsculas, minúsculas e números;
- Deve possuir consentimento expresso para termos de uso e política de privacidade no primeiro acesso; O consentimento expresso para termos de uso e política de privacidade deve ser granular, permitindo ao usuário consentir ou não com o tratamento de diferentes categorias de dados, especialmente dados biométricos, conforme a LGPD.
- Deve possuir tratamento seguro e isolado dos dados biométricos, com preferência por armazenamento distribuído ou embarcado, evitando centralização de templates sensíveis no banco de dados da aplicação; A solução deve passar por testes de segurança (pen test e varredura de vulnerabilidades) anualmente, e a empresa contratada deverá apresentar laudos. Preferencialmente, a empresa deve possuir certificação ISO 27001 ou equivalente.

- Deve possuir backend em NestJS com API REST e WebSocket para comunicação em tempo real;
- Deve possuir frontend SPA (React ou Angular) com autenticação baseada em tokens JWT;
- Deve possuir banco de dados PostgreSQL com extensão PostGIS para georreferenciamento;
- Deve possuir módulo de integração com sistemas de controle de acesso e rastreamento via API aberta e webhook seguro;
- Deve possuir documentação dos endpoints via Swagger/API Aberta e suporte a autenticação segura com tokens de sessão temporária;
- Deve possuir capacidade de ser hospedado em ambiente de nuvem compatível com a LGPD e requisitos de disponibilidade de 99,5%.
- Deve possuir trilhas de auditoria para todas as ações administrativas e operacionais;
- Deve possuir backups diários automáticos com retenção mínima de 15 dias e testes de restauração trimestrais;
- Deve possuir painel de métricas de uso da aplicação e conformidade dos acessos por perfil;
- Deve possuir responsividade da plataforma web entre 1024px e 1924px, com renderização compatível com os principais navegadores atualizados;
- Deve possuir aplicativo móvel multiplataforma (Android e iOS), com interface intuitiva, segura e responsiva, com as seguintes funcionalidades mínimas:
 - Deve possuir visualização dos dados cadastrais do aluno e turma;
 - Deve possuir acesso ao mural de comunicados com filtros e sistema de leitura;
 - Deve possuir envio de cadastro facial com validação em tempo real;
 - Deve possuir visualização do histórico de entradas e saídas do aluno na escola e no transporte escolar;
 - Deve possuir mapa com rastreamento de ônibus e alertas de proximidade configuráveis;

- Deve possuir canal seguro de comunicação com a escola para acompanhamento em tempo real de eventos operacionais relevantes.
- O aplicativo móvel deve incorporar mecanismos de segurança como detecção de dispositivos com root/jailbreak e ofuscação de código para proteção contra engenharia reversa.
- A contratada deverá fornecer documentação completa e atualizada para o uso do sistema (manual do usuário, guia do administrador), além de documentação técnica para futuras integrações (API, arquitetura).
- A solução deve ser à prova de futuro, ou seja, permitindo atualizações sem grandes interrupções e deve ser mantida atualizada com as novas tecnologias e requisitos futuros do ecossistema educacional.
- É fundamental que a empresa vencedora ofereça treinamento para os usuários do sistema (gestores, secretários, responsáveis). O treinamento deve ser detalhado para diferentes perfis de usuários e o formato (presencial/online, carga horária).

Painel Educacional Interativo

- Tela interativa touchscreen, confeccionado com estrutura em aço ou alumínio, em cores escuras como cinza/ e ou preto, evitando assim amarelamento do material com tempo de uso, com acabamento em pintura eletrostática, acomodado em um único gabinete. Não serão aceitos TV's/monitores montados com molduras digitalizadoras e computadores separados
- Deverá possuir vidro da tela temperado com sistema anti-ofuscagem, que reduz o impacto do brilho nos olhos, com no mínimo 3mm de espessura e dureza de no mínimo 7H na escala Mohs
- Deverá possuir certificação Low Flicker Blue Light que melhora a experiência e o conforto visual, assim como reduz fadiga ocular entre outros sintomas de uso
- A tela deverá possuir tecnologia Zero Air Gap e baixa latência que confere uma experiência de escrita natural, imagem mais nítida e cores mais vivas
- Possuir gama de cores igual ou superior a 90% NTSC

- Possuir resolução do painel de 3840x2160 pixel (UltraHD/4K), com formato 16:9 e taxa de atualização de 60Hz
- Possuir brilho mínimo de 350 cd/m²
- Possuir taxa de contraste de no mínimo 5.000:1
- Possuir o requisito mínimo de 10 bit de profundidade de cor
- Possuir tempo de resposta menor do que 8ms (milissegundos)
- Possuir vida útil de, no mínimo, de 50.000 horas
- Possuir ângulo de visão horizontal e vertical de 178° ou superior
- Superfície de tela com área ativa de no mínimo 75" na diagonal, com tecnologia D-LED ou superior
- Permitir projeção sem fio da tela do dispositivo para a tela em modo Internet/LAN usando Airplay (IOS) ou aplicativo NATIVO
- Permitir a projeção de dispositivo Windows através do Miracast (Win + K)
- Deverá possuir uma única fonte de alimentação elétrica para o fornecimento de energia a todo o conjunto, acionado por um único botão interruptor
- Possuir voltagem do tipo bivolt automático, de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz
- Possuir liberação de acesso através de senha e/ou PIN, para prevenção de acessos indevidos
- Possuir as funções de Energia, Tela Inicial, Entradas de Videos, Anotação, Volume e Bloqueio
- Deverá possuir WiFi dual band interna ao produto (2.4GHz e 5GHz) e 1x WiFi hotspot, 802.11 a/b/g/n/ac, que poderão ser habilitados simultaneamente. Não serão aceitos dispositivos externos com conexão USB ou similares
- Possuir embarcado bluetooth e suportar versão 3.0 ou superior;
- Deve acompanhar 2 canetas passivas especiais para escrita na tela, com ponta confeccionada em TPU. Não serão aceitas canetas não originais do produto.
- O display deverá possuir um espaço reservado para fixação das canetas que o acompanham, não podendo ser ofertado suporte externo ou que não estejam integrados a estrutura do display
- Deverá acompanhar controle remoto sem fio com as seguintes funções mínimas:

liga/desliga, mudo, funções de controle do display, como som, tela e brilho

- A tela deverá possuir sistema de áudio embarcado com no mínimo 02 alto-falantes de no mínimo 16w de potência;
- A temperatura de trabalho deverá ser 0°C min e 40°C máximo
- Deverá possuir suporte de parede inclusa no produto;
- Sobre o suporte móvel, deverá ser do tipo rack compatível com a tela interativa, estruturado, estável, com rodízios na base inferior, com bandeja de apoio para acessórios e ser compatível com montagem em parede
- Sobre o sistema touchscreen:
 - O touchscreen do dispositivo deve possuir tecnologia infravermelho ou superior
 - O tempo de resposta de toque deverá ser de no máximo 5ms (milissegundos)
 - Deverá possuir pelo menos 30 pontos de toque no sistema Android e 40 pontos de toques no sistema Windows
 - Possuir toque em objetos inferior a 2mm
 - Possui sensibilidade ao toque de 0.5mm ou inferior
 - Permitir escrita através do toque dos dedos ou de canetas
- Sobre o sistema embarcado Android:
 - Deverá permitir reconhecimento de formas e escrita manual na tela com suporte a mais de 20 idiomas
- Sobre o sistema operacional e processamento interno:
 - O sistema operacional nativo interno da tela deverá ser Android 13 ou superior
 - O display deverá atender o processamento mínimo de 8 core (Quad-core Cortex-A76 × 4(2.4GHz)and quad-core Cortex-A55 × 4(1.8GHz)) ou equivalente comprovado via teste Antutu
 - Memória do display deverá ser igual ou superior a 8GB para melhor fluidez do sistema
 - A tela deverá vir embarcada com HD interno de no mínimo 128GB para melhor armazenamento de arquivos
 - Deverá permitir espelhamento de tela com dispositivos Android, Windows e iOS através de aplicativo gratuito instalado em cada plataforma, disponível no site

oficial do fabricante

- Deverá permitir a transmissão multiusuário, possibilitando a conexão de no mínimo 04 usuários simultaneamente para a tela
- Deverá permitir espelhamento do conteúdo da tela nos demais dispositivos conectados
- Deverá permitir a operação da tela pelos dispositivos conectados e também a operação da tela pelo dispositivo conectado.
- Deve permitir instalação de aplicativos diretamente na Playstore, não será aceito instalação via APK. Garantindo a instalação e utilização do aplicativo oficial e atualizado, evitando instalação de aplicativos com malware e/ou vírus;
- O dispositivo deverá possuir a certificação EDLA;
- Deverá permitir fácil troca entre o sistema Android nativo e Windows via OPS
- O pacote inicial de softwares deverá incluir no mínimo browser de internet e aplicativo de lousa inteligente (quadro branco)
- Deverá possuir a função Multi Janelas que permiti dividir a tela em 4 aplicativos simultâneos
- O sistema Android deverá permitir ainda o controle das funções display, como gestão de vários sinais de entrada (HDMI, OPS, Android), controle de volume, brilho e screenshot
- Deverá suportar o idioma Português bem como todos os materiais deverão estar no idioma local (Manual, Datasheet, etc)
- Sobre a câmera, sistema de áudio e microfones:
- A tela deverá possuir câmera de no mínimo 48MP para fotos e 8MP para videos, resolução máxima de 4K, com balanço automático de branco,
- A câmera deve possui funcionalidade de auto ajuste de pessoas na imagem conhecido como “Auto Framing” e o modo de seguir o orador “Speaker tracking”
- A câmera deverá ser operável utilizando o sistema Windows ou Android
- Deverá possuir 8 microfones integrados com padrão polar omnidirecional, com captação de voz de 6 a 8 metros, com funções AGC, cancelamento de eco e filtro de ruídos. Não serão aceitos microfones externos para evitar incidentes como

perdas, furtos e extravios;

- Deverá possuir sistema integrado de áudio com no mínimo três alto-falantes de 15W
- Sobre as conexões da tela:
- Deverá possuir sensor de luz que permite auto ajuste automático de brilho de acordo com o ambiente
- Deverá possuir pelo menos 2 portas de rede RJ45
- Deverá possuir pelo menos 3 conexões USB 3.0
- Deverá possuir pelo menos 1 conexões USB tipo-C
- Deverá possuir pelo menos 3 conexões HDMI, sendo 2 de entrada e uma saída
- CERTIFICAÇÕES:
- Deverá vir acompanhando a proposta, cópia do atestado de conformidade, para o equipamento, emitido por um órgão credenciado INMETRO ou Documento internacional similar (FCC, CE), comprovando que o equipamento está em conformidade com as normas brasileiras.
- A tela deverá possuir certificação: Anatel, CE-Rohs e
- As especificações acima são parâmetros mínimos, serão aceitas as propostas com itens comprovadamente similares, ou equivalentes, ou ainda superiores.

7.2 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

LOTE I							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QTD	PERÍODO	VALOR UNITÁRIO MENSAL	VALOR TOTAL MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
1	CENTRAL DE OPERAÇÕES	MÊS	17	12			
2	PONTO DE CAPTURA TIPO I	MÊS	340	12			
3	PONTO DE CAPTURA TIPO II	MÊS	204	12			
4	PONTO DE CAPTURA TIPO III	MÊS	102	12			
5	PONTO DE CAPTURA TIPO IV	MÊS	136	12			
6	PONTO DE CAPTURA TIPO V	MÊS	68	12			
7	CENTRAL MÓVEL DE OPERAÇÕES AVANÇADAS	MÊS	10	12			

8	SISTEMA DE CÂMERAS CORPORAIS COM CUSTÓDIA DIGITAL E GESTÃO INTELIGENTE DE DADOS	MÊS	204	12			
9	SISTEMA DE PATRULHAMENTO MÓVEL URBANO	MÊS	102	12			
INVESTIMENTO MENSAL							
INVESTIMENTO ANUAL							
LOTE II							
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QTD	PERÍODO	VALOR UNITÁRIO MENSAL	VALOR TOTAL MENSAL	VALOR TOTAL ANUAL
1	CENTRAL DE OPERAÇÕES EDUCAÇÃO	MÊS	17	12			
2	PONTO DE MONITORAMENTO DE GRANDE PORTE	MÊS	102	12			
3	PONTO DE MONITORAMENTO DE MÉDIO PORTE	MÊS	204	12			
4	PONTO DE MONITORAMENTO DE PEQUENO PORTE	MÊS	340	12			
5	SISTEMA DE MOBILIDADE ESCOLAR	MÊS	136	12			
6	SOLUÇÃO DE CONTROLE DE ACESSO	MÊS	510	12			
7	SISTEMA INTEGRADO EDUCACIONAL	MÊS	350	12			
8	PAINEL EDUCACIONAL INTERATIVO	MÊS	85	12			
INVESTIMENTO MENSAL							
INVESTIMENTO ANUAL							
INVESTIMENTO MENSAL							
INVESTIMENTO ANUAL							

8 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Além do cumprimento dos requisitos estabelecidos no Termo de Referência, constituem-se obrigações da CONTRATADA promover a organização técnica e administrativos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, devendo:

- Iniciar a prestação dos serviços, no prazo a ser estabelecido no Termo de Referência;
- Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com Equipamentos de Proteção Individual – EPI.
- Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimo ou supressões limitados ao estabelecido no artigo 125, da Lei Federal no 14.133/21, tomando-se por base o valor contratual;
- Responsabilizar-se pelos danos causados direta ou indiretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual;
- Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual;
- Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas;
- Refazer, substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo(s) órgão(s), contado da sua notificação;
- Cumprir, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta comercial, observando o prazo mínimo exigido pela administração;

- Providenciar a substituição de qualquer profissional envolvido na execução do objeto contratual, cuja conduta seja considerada indesejável pela fiscalização da contratante;
- Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos à segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.
 - Condição de Manutenção de Sigilo:
- A contratada deverá tratar como confidenciais e zelar pelo sigilo de todos os dados, informações ou documentos que tomar conhecimento em decorrência da prestação dos serviços objeto desta contratação, devendo orientar seus empregados e/ou prepostos nesse sentido, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa.
- A contratada deverá assumir responsabilidade sobre todos os possíveis danos físicos e/ou materiais causados ao Órgão ou a terceiros, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança.
- Para formalização da confidencialidade exigida, a contratada deverá assinar Termo de Confidencialidade sobre Segurança da Informação – ANEXO II, comprometendo-se a respeitar todas as obrigações relacionadas com confidencialidade e segurança das informações pertencentes ao contratante, mediante ações ou omissões, intencionais ou acidentais, que impliquem na divulgação, perda, destruição, inserção, cópia, acesso ou alterações indevidas, independentemente do meio no qual estejam armazenadas, em que trafeguem ou do ambiente em que estejam sendo processadas;
- A contratada estará sujeita às penalidades administrativas, civis e penais pelo descumprimento da obrigação assumida.

9 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Além do cumprimento dos requisitos estabelecidos no Termo de Referência, constituem-se obrigações da Contratante:

- Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por uma comissão designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
- Notificar a contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.
- Pagar à contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência, Edital e seus anexos.
- Proporcionar todas as facilidades indispensáveis ao bom cumprimento da execução dos serviços.
- Acompanhar, avaliar e fiscalizar a execução do contrato, nomeando Gestores e Fiscais, que deverão ser servidores do quadro de pessoal do Município.
- Emitir, por intermédio dos Gestores e dos Fiscais do Contrato, pareceres sobre os atos relativos à execução do contrato, em especial, quanto ao acompanhamento e fiscalização da prestação dos serviços e às exigências estabelecidas no Termo de Referência.
- Manter arquivado, junto ao processo administrativo, o contrato a ser firmado e todas as correspondências trocadas pelas partes contratantes.
- Comunicar à CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto
- fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.
- Informar à CONTRATADA das ocorrências inadequadas para que sejam adotadas medidas corretivas.
- Prestar as informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo(s) representante(s) da CONTRATADA.
- Efetuar o pagamento das notas fiscais/faturas mensais relativas à execução dos serviços, conforme o pactuado no instrumento contratual, que deverá prever todos os tipos de faturamento e remuneração (fixas e variáveis), de acordo com as

condições estabelecidas no Termo de Referência.

- Aplicar, se for o caso, as sanções administrativas e penalidades regulamentares e contratuais.
- Manifestar-se formalmente em todos os atos relativos à execução do contrato.

10 - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

A ata de registro de preços terá vigência por 12 (doze) meses, a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogada por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso.

Durante a vigência da ata, os órgãos e as entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal que não participaram do procedimento poderão aderir à ata de registro de preços na condição de não participantes, observados os seguintes requisitos:

- Apresentação de justificativa da vantagem da adesão, inclusive em situações de provável desabastecimento ou descontinuidade de serviço público;
- Demonstração de que os valores registrados estão compatíveis com os valores praticados pelo mercado na forma do art. 23 da Lei nº 14.133, de 2021;
- Consulta e aceitação prévias do órgão ou da entidade gerenciadora e do fornecedor.

A autorização do órgão ou entidade gerenciadora apenas será realizada após a aceitação da adesão pelo fornecedor.

O órgão ou entidade gerenciadora poderá rejeitar adesões caso elas possam acarretar prejuízo à execução de seus próprios contratos ou à sua capacidade de gerenciamento.

Após a autorização do órgão ou da entidade gerenciadora, o órgão ou entidade não participante deverá efetivar a aquisição ou a contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo de vigência da ata.

O prazo de que trata o item anterior, relativo à efetivação da contratação, poderá ser prorrogado, excepcionalmente, mediante solicitação do órgão ou da entidade não participante, desde que aceita pelo órgão ou pela entidade gerenciadora e respeitado o limite temporal de vigência da ata de registro de preços.

O órgão ou a entidade poderá aderir a item da ata de registro de preços da qual seja integrante, na qualidade de não participante, para aqueles itens para os quais não tenha quantitativo registrado, observados os requisitos do item 16.1.

As contratações adicionais pelo órgão ou entidade não participante não poderá exceder, por órgão ou entidade, a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos dos itens de cada global, registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e para os órgãos participantes.

O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preços não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgãos participantes, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem

11 - INÍCIO E LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços será iniciada em até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.

O prazo acima poderá ser prorrogado, desde que haja pedido formal por escrito, devidamente justificado, para atendimento do interesse público.

Os serviços serão prestados em toda extensão territorial do Consórcio CISARP.

12 - SUBCONTRATAÇÃO

Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

13 - ALTERAÇÃO SUBJETIVA

É admissível a fusão, cisão ou incorporação da Contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original, sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato, não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Contratante à continuidade do contrato.

14 - INSTRUMENTO CONTRATUAL

O contrato decorrente da ata de registro de preços terá vigência de até 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado sucessivamente, desde que respeitada a vigência máxima decenal e atestada pela autoridade competente que as condições e preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com a Contratada ou a extinção do contrato sem ônus para qualquer das partes.

As cláusulas contratuais obedecerão às disposições legais, bem como poderão atribuir outras cláusulas de acordo com o objeto empregado, para fins de efetividade e legalidade, nos termos da lei 14.133 de 2021.

Dar-se-á rescisão contratual das partes nos termos da aplicação da lei 14.133 de 2021.

15 - FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO

A fiscalização e acompanhamento da execução do contrato serão exercidos pelo CISARP e pelos Municípios consorciados através de servidor municipal

designado de cada ente, por meio de portaria específica, a quem competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato e que registrará todas as ocorrências e deficiências verificadas em relatório, cuja Cópia será encaminhada à Contratada, objetivando a imediata correção das irregularidades apontadas, bem como o gerenciamento do contrato e a certificação da nota fiscal correspondente aos serviços realizados.

Durante todo o período de vigência do contrato, a Contratada deverá manter preposto aceito pelo Contratante, para representá-la administrativamente sempre que for necessário.

O representante do Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 120 da Lei Federal nº 14.133/2021

A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido no Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como marca, qualidade e forma de uso.

- O fiscal do contrato também poderá solicitar ao preposto que forneça os seguintes documentos:
 - a) Extrato da conta do INSS e do FGTS de qualquer empregado, a critério

do Contratante;

- b)** Cópia da folha de pagamento analítica de qualquer mês da prestação dos serviços, em que conste como tomador o Contratante;
- c)** Cópia dos contracheques dos empregados relativos a qualquer mês da prestação dos serviços ou, ainda, quando necessário, cópia de recibos de depósitos bancários;
- d)** Comprovantes de entrega de benefícios suplementares (vale-transporte, vale alimentação, entre outros), a que estiver obrigada por força de lei ou de Acordo, Convenção ou Dissídio Coletivo de trabalho, relativos a qualquer mês da prestação dos serviços e de qualquer empregado;
- e)** Comprovantes de realização de eventuais cursos de treinamento e reciclagem que forem exigidos por lei ou pelo contrato;
- f)** Documentos comprobatórios da realização do pagamento de vale-transporte e auxílio alimentação em nome dos empregados, relativos ao período de execução contratual, para fins de conferência pela fiscalização.

O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, incluindo o descumprimento das obrigações trabalhistas ou a não manutenção das condições de habilitação, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas no instrumento convocatório, no Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual.

O contrato só será considerado integralmente cumprido após a comprovação, pela Contratada, do pagamento de todas as obrigações trabalhistas, sociais e previdenciárias referentes à mão de obra alocada em sua execução, inclusive quanto às verbas rescisórias.

Por ocasião do encerramento da prestação dos serviços ou em razão da dispensa de empregado vinculado à execução contratual, a Contratada deverá entregar no prazo a ser definido pela Contratante posteriormente, a seguinte

documentação pertinente a cada trabalhador:

- a) Termos de rescisão dos contratos de trabalho dos empregados prestadores de serviço, devidamente homologados, quando exigível pelo sindicato da categoria;
- b) Guias de recolhimento da contribuição previdenciária e do FGTS, referentes às rescisões contratuais;
- c) Extratos dos depósitos efetuados nas contas vinculadas individuais do FGTS de cada empregado dispensado;
- d) Exames médicos demissionais dos empregados dispensados.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência do servidor designado para o acompanhamento e a fiscalização dos fornecimentos deverão ser solicitadas ao Secretário responsável, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

16 - FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias do mês subsequente à prestação do serviço, mediante apresentação da nota fiscal/fatura, acompanhada de relatório da quantidade de funcionários e dos materiais utilizados, que deverá estar devidamente atestada pelo setor competente.

Após a aprovação da NF-e por parte do Contratante, fica estabelecido que os pagamentos efetuados em atraso pelo Contratante serão monetariamente corrigidos pelo IPCA-E (com índice positivo), levando-se em consideração a variação deste índice entre o mês do vencimento da prestação e o efetivo pagamento.

O Consórcio, incluindo os seus municípios, reserva-se o direito de suspender o pagamento se os serviços estiverem em desacordo com as especificações constantes deste Termo de Referência.

Caso a Contratada seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte — SIMPLES, deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal/fatura, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.

A nota fiscal ou fatura correspondente deverá ser entregue diretamente ao fiscal do contrato, que somente a liberará para pagamento após atestar a prestação do serviço.

Havendo erro na nota fiscal ou na fatura, ou circunstância que impeça a liquidação das despesas, aquela será devolvida à Contratada e o pagamento ficará pendente até que seja sanado o problema ocorrido. Nessa hipótese, o prazo para pagamento se iniciará após regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para o Contratante.

O pagamento só será realizado após a comprovação da regularidade da Contratada mediante a apresentação da documentação obrigatória para a habilitação.

17 - DO LOCAL E PRAZO DE ENTREGA

A solução contratada deverá ser instalada em infraestrutura fornecida pelo Município, em até 5 km da sede da Prefeitura dos municípios consorciados, com anuência da secretaria demandante;

A CONTRATADA terá um prazo máximo, de até **20 (vinte) dias**, contados a partir da data da assinatura do contrato entre as partes, para iniciar a execução do objeto contratual;

A CONTRATADA terá um prazo, máximo, de **120 (cento e vinte) dias** para efetuar a implementação de **toda a solução proposta**, bem como, também, a liberação para uso do sistema, ambos contados a partir da data de assinatura do contrato entre as partes.

18 - DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

A CONTRATADA deverá fornecer e implementar a solução integrada de videomonitoramento, para monitoramento dos prédios públicos, vias urbanas e rurais das regiões central e periférica dos municípios, em especial das instituições escolares, incluindo-se: a elaboração do projeto executivo; a obtenção das licenças e o fornecimento dos materiais e equipamentos necessários; a prestação dos serviços de instalação e ativação dos equipamentos necessários para o funcionamento e operacionalização da solução completa e; a prestação dos serviços de manutenção preventiva e corretiva de toda a solução com o fornecimento dos equipamentos e materiais necessários para substituição dos danificados e/ou com problemas de funcionamento, por 01 (um) período de 12 (doze) meses a contar da data da assinatura, de acordo com as características, especificações e quantitativos descritos no Termo de Referência, bem como em seus anexos;

Os equipamentos e estruturas deverão estar de acordo com as especificações descritas no Termo de Referência, atendendo as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes.

19 - RECEBIMENTO DO OBJETO

Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias pelo fiscal do contrato, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências do Termo de Referência.

O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança, oriunda do Contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

A fiscalização não efetuará o ateste da última medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, com base nos relatórios e documentações apresentadas.

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

20 - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Com fulcro na Lei nº 14.133/2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, dentre outras eventuais penalidades estabelecidas no edital, sem prejuízo das responsabilidades

civil e criminal:

- a) Advertência;
- b) Multa;
- c) Impedimento de licitar e contratar; e
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

Comete infração passível de responsabilização administrativa o licitante ou contratado que:

- I - der causa à inexecução parcial do contrato;
- II - der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- III - der causa à inexecução total do contrato;
- IV - deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- V - não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- VI - não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- VII - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- VIII - apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
- IX - fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- X - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- XI - praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- XII - praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013](#).

Na aplicação das sanções serão considerados:

- a) A natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) As peculiaridades do caso concreto;
- c) As circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) Os danos que dela provierem para a Administração Pública; e
- e) A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

A multa será recolhida, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, a contar da comunicação oficial, em percentual de 0,5% (meio por cento) sobre o valor do contrato.

A multa poderá ser aplicada juntamente com as demais sanções. A aplicação das sanções não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

21 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos para a contratação do objeto desta licitação serão informados por ocasião da formalização do contrato ou emissão da Nota da Autorização de Fornecimento/Nota de Empenho.

22 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Sigiloso, nos termos do art. 15 do Decreto Federal nº 10.024/2019

23 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O presente estudo, como já informado, refere-se à contratação de empresa especializada para prestação de serviços de mão de obra de apoio administrativo e operacional, com fornecimento de equipamentos e insumos, de natureza contínua, a serem executados sob o regime de dedicação exclusiva de mão de obra, para atender

as necessidades do consorcio CISARP.

O objeto pretendido trata de uma demanda perene e essencial, visto que abrange serviços de apoio administrativo e operacional aos departamentos dos municípios que compõem o Consórcio, podendo interferir diretamente na qualidade dos serviços das áreas finalísticas, que são oferecidas aos munícipes através das contratações, processos e serviços públicos, cuja interrupção (descontinuidade) poderá colocar em risco o seu funcionamento.

24 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A Secretaria Executiva indicará servidores para atuarem como gestor e fiscal do contrato.

Algumas providências serão necessárias pela administração para iniciar a execução do objeto:

- Verificar a necessidade de realocação de postes;
- Definir local de canteiro de obra;
- Verificar possíveis interferências com imóveis lindeiros.

Ademais, para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

- a) elaboração de minuta do edital;
- b) realização de certificação de disponibilidade orçamentária;
- c) designação em Portaria de pregoeiro, equipe de apoio, agente de contratação (conforme o caso);
- d) elaboração de minuta do contrato;
- e) encaminhamento do processo para análise jurídica;
- f) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, mediante Nota Técnica com os ajustes indicados;

- g) publicação e divulgação do edital e anexos;
- h) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;
- i) realização do certame, com suas respectivas etapas;
- j) realização de empenho; e
- k) assinatura e publicação do contrato.

25 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para a operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

26 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

No caso presente, dos levantamentos realizados e documentos apresentados pelas equipes técnicas em relação ao local de realização do empreendimento, já fora expedido a licença ambiental para a execução das obras necessárias. Sendo que qualquer alteração no objeto a contratada deverá solicitar nova licença ambiental no órgão competente.

A presente contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental da futura contratada, que todo o material e equipamento a ser fornecido deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto na Instrução Normativa SLTI/MP n. 01/2010, Capítulo III, artigo 5º, I, II, III e § 1º, exceto aqueles em que não se aplica a referida norma.

E havendo a geração de resíduos sólidos, a Contratada ficará responsável pela

destinação correta dos mesmos, conforme legislação ambiental.

27 - ANÁLISE DE RISCO

Essa análise permite a identificação, avaliação e gerenciamento dos riscos que possam comprometer o sucesso da contratação e da gestão contratual. Para cada risco identificado, define-se: a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos potenciais, possíveis ações preventivas e contingências, bem como a identificação de responsáveis por ação.

Após a identificação e classificação, deve-se executar uma análise qualitativa e quantitativa dos riscos. A análise quantitativa dos riscos consiste na classificação conforme a relação entre a probabilidade e o impacto. Tal classificação resultará no nível do risco e direcionará as ações relacionadas aos riscos durante a fase de planejamento e gestão do contrato.

A tabela a seguir apresenta uma síntese dos riscos de planejamento e de gestão dos serviços identificados e classificados neste documento.

RISCO	Probabilidade	Impacto
Estimativa de preço em desacordo com os preços praticados no mercado.	Baixa	Alto
Prestação de serviço sem qualidade.	Baixa	Alto
Incapacidade de empresa vencedora em executar o contrato.	Baixa	Alto
Falta de clareza quanto aos serviços a serem executados.	Média	Alto

Licitação deserta ou fracassada.	Média	Alto
----------------------------------	-------	------

Tendo em vista que o mapeamento de riscos descreverá e avaliar as ameaças que possam vir a comprometer o sucesso e o objetivo da contratação, bem como definir de que formas devem ser tratadas, ela permeará todo processo de Contratação.

28 - RISCOS DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO E DA EXECUÇÃO

Risco 1	Estimativa de preço em desacordo com os preços praticados no mercado
Probabilidade	Baixa
Impacto	Alta
Dano	Disputa de preço deserta
Ação Preventiva	Realizar adequada pesquisa de mercado, através da pesquisa de preço atual pela tabela SINAPI, SICRO ou outra que venha ser substituída e nova cotações com fornecedores locais.
Ação de Contingência	Proceder com a apuração de eventuais equívocos na orçamentação e, caso não verificados os equívocos e não existirem interessados na licitação (deserta), avaliar a possibilidade de proceder à contratação direta por dispensa de licitação
Risco 2	Prestação de serviço sem qualidade.
Probabilidade	Média
Impacto	Alta
Dano	Prejuízos financeiros e risco à qualidade do serviço.
Ação Preventiva	Exigência de atestado e qualificação técnica de serviço Semelhante

Ação de Contigência	Refazer os serviços de baixa qualidade e aplicação de sanções.
Risco 3	Incapacidade de empresa vencedora em executar o contrato.
Probabilidade	Baixa
Impacto	Alta
Dano	Atraso na execução do contrato
Ação Preventiva	Sanções e os requisitos de qualidade que sejam condizentes com a importância dos serviços a serem prestados.
Ação de Contingência	Gestão/Fiscalização do contrato com aplicação de sanções previstas quando ocorrer alguma falha contratual e, em último caso, cancelar contrato e adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação.
Risco 4	Falta de clareza quanto aos serviços a serem executados.
Probabilidade	Média
Impacto	Alta
Dano	Possível interferência na qualidade do serviço entregue.
Ação Preventiva	Especificar o serviço de forma concisa e coerente com o que o mercado pode oferecer.
Ação de Contigência	Esclarecer dúvidas e incoerências, conforme questionamentos que venham a surgir no processo de disputa de preço.
Risco 5	Licitação deserta ou fracassada.
Probabilidade	Baixa
Impacto	Alta
Dano	Não realizar a licitação tendo que republicar o edital e abrir novo prazo para a realização do processo licitatório.

Ação Preventiva	Encaminhar termo de referência durante a fase de cotação de preços para a maior quantidade de possíveis de interessados em participar da licitação.
Ação de Contingência	Republicação do Edital observando requisitos que poderiam ter provocado a desistência de possíveis empresas interessadas.

29 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com os estudos, análises, demonstrativos realizados e aqueles juntados ao presente ETP, ficou, de maneira detalhada e comprovada a adequação pretendida, no atendimento ao interesse social envolvido, bem como, restará atendido o interesse público e a perspectiva legislação.

Das informações e dados que serviram de referência à elaboração deste Estudo, foi possível se constatar que há total viabilidade técnica, econômica e dotação orçamentária, não há qualquer impacto ambiental. O objeto não apresenta qualquer característica ou aspecto técnico especial e existem diversas empresas na região aptas à execução do objeto.

Há equipe técnica para dar encaminhamento às atividades de contratação e execução, com os adequados procedimentos de gestão contratual e fiscalização técnica do objeto.

Os serviços deverão ser prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade caracterizados neste instrumento.

Com relação à eficácia, o atendimento de todas as demandas logísticas e

funcionais, no suporte às atividades finalísticas do Consórcio, inerentes aos correspondentes serviços prestados de interesse dos municípios. Quanto à eficiência, assegurar a efetiva prestação do serviço, do uso racional dos recursos financeiros disponíveis.

Relativo ao melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros, com a contratação em análise, da forma como se apresenta - consideradas as especificações, prazos, quantitativos e demais exigências devidamente definidas, espera-se o regular cumprimento, por parte do interessado que venha a ser contratado, de todas as obrigações e compromissos assumidos, pois, desse modo, não haverá a necessidade de rescisão contratual ou outras sanções em decorrência de inexecução do instrumento de ajuste pactuado.

Entende-se que a correta execução do objeto da contratação em tela, cuja regularidade será fiscalizada pela Administração.

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

30 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Será considerada vencedora do certame a licitante que, após análise da proposta de preço e dos documentos de habilitação, atendidas as exigências no Termo de Referência, houver ofertado o menor preço global.

As licitantes deverão apresentar proposta que contemple todos os itens para a prestação dos serviços objeto deste ETP.

O CISARP se reserva ao direito de não aceitar ou receber qualquer serviço em desacordo com o previsto neste Termo ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindir a contratação nos termos do previsto nos arts. da lei 14.133/2021, assim como aplicar as sanções previstas.

Qualquer tolerância por parte do CISARP, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumida pela Contratada, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, renovação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as condições do ajuste e podendo o CISARP exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

A contratação não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou de responsabilidade entre o Contratante e os agentes, prepostos, empregados ou demais pessoas da Contratada, designados para a execução do objeto, sendo a Contratada a única responsável por todas as obrigações e encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter secundário ou qualquer outra.

Taiobeiras/MG, 04 de Setembro de 2025

Ramon Nazaré Barbosa Dangelis
Secretário Executivo