PREFEITURA DE CANAS

ANEXO II DO EDITAL

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Processo Licitatório nº: 51/2026
Pregão Eletrônico nº: 19/2026
Unidade Requisitante: Gabinete do Prefeito
Interessado: Município de Canas/SP

O presente Anexo tem por finalidade estabelecer as especificações técnicas mínimas obrigatórias dos equipamentos, materiais, sistemas e soluções que compõem o objeto desta contratação, servindo como referência para a elaboração das propostas e para a validação técnica da solução ofertada.

Todas as características, requisitos e parâmetros aqui descritos deverão ser atendidos integralmente pelas licitantes, sendo considerados como padrões mínimos de desempenho, qualidade, funcionalidade e compatibilidade.

Será admitida a oferta de equipamentos, materiais e soluções com características técnicas superiores às especificadas, desde que plenamente compatíveis com a solução proposta e sem prejuízo à integração, interoperabilidade e funcionamento do conjunto.

Em nenhuma hipótese será admitida a oferta de equipamentos, materiais ou sistemas com características inferiores às estabelecidas neste Anexo, sendo tal condição motivo para desclassificação da proposta, por não atendimento às exigências técnicas mínimas.

A comprovação do atendimento às especificações deverá ser realizada exclusivamente por meio de documentação técnica oficial dos fabricantes, tais como catálogos, datasheets, manuais ou publicações equivalentes, devendo tais documentos ser públicos, verificáveis e corresponder de forma inequívoca aos equipamentos ofertados.

A comprovação técnica dos itens ofertados deverá ser realizada por meio de catálogo, datasheet, manual ou documento oficial do fabricante, quando

solicitado à licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar, nos termos do Edital.

Não será admitida, em nenhuma hipótese, a apresentação de documentos técnicos elaborados unilateralmente pela licitante, tais como catálogos próprios, fichas técnicas editadas, compilações, montagens ou quaisquer ouros documentos que não sejam oficialmente emitidos pelos fabricantes dos equipamentos ofertados.

Será considerada irregular, para todos os efeitos, a utilização de documentos que reproduzam, no todo ou em parte, as especificações constantes deste Termo de Referência ou deste Anexo Técnico, sem a devida correspondência com documentação oficial do fabricante, caracterizando tentativa de simulação de atendimento técnico.

A apresentação de documentos técnicos adulterados, editados, incompletos, inconsistentes ou que induzam a erro quanto às características reais dos equipamentos poderá ser caracterizada como tentativa de fraude, sujeitando a licitante às penalidades previstas na legislação vigente.

A ausência de correspondência inequívoca entre os itens ofertados e os documentos técnicos apresentados, bem como a impossibilidade de validação das informações, implicará na desclassificação da proposta.

A constatação de apresentação de documentação técnica inverídica, adulterada ou inconsistente poderá caracterizar infração administrativa nos termos da Lei nº 14.133/2021, bem como ensejar responsabilização civil e penal, nos termos do Código Penal Brasileiro e da Lei nº 12.846/2013.

Este Anexo deverá ser interpretado de forma sistêmica e complementar ao Termo de Referência, não sendo admitidas interpretações isoladas ou restritivas que comprometam o pleno atendimento do objeto contratado.

A Administração poderá realizar diligências para verificação da autenticidade dos documentos apresentados, inclusive junto aos fabricantes, distribuidores ou representantes oficiais, sendo de inteira responsabilidade da licitante a veracidade das informações prestadas

1. ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

- Deve possuir altura de 32U padrão 19";
- Deve possuir profundidade de 970mm;
- Deve possuir abertura para instalação de sistema de ventilação no teto;
- Deve possuir fechamento lateral com venezianas e fecho rápido;
- Porta de acrílico ou vidro e fecho com chave;
- Deve possuir material Aço;
- Deve possuir abertura do lado direito e esquerdo;
- Deve possuir kit de Ventilação duplo construído em chapa de aço;
- Deve possuir 2x régua de 4 tomadas 2P+T capacidade de 20A construído em chapa de aço;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

2. SHELTER COMPLETO

- Deverá ser fornecido Shelter de alumínio com chapa de espessura de 2mm nas dimensões de 700mm x 500mm. Deverá possuir, no mínimo, 03 (três) dobradiças com abertura de 90º em corpo cromado, bicromatizado;
- Deverá possuir prateleira interna na altura de 200mm;
- A caixa deverá possuir, no mínimo, 03 (três) furos com prensa cabos, de diâmetro de 20mm, para passagem dos cabos provenientes da rua;
- Deverá possuir placa de montagem em L para fixação dos acessórios;
- Deverá possuir ventilação forcada, fixada na prateleira, visando a troca de calor entre os dois compartimentos da caixa;
- Deverá possuir os seguintes acessórios instalados em seu interior: disjuntor para proteção elétrica, régua de tomadas, Cabo Elétrico PP 2x2,5mm, fonte de alimentação e canaletas tipo recorte aberto para acomodação do cabeamento interno;
- Deverá possuir um chapéu na parte superior, com o objetivo de evitar incidência de raios solares;
- Deverá possuir vedação emborrachada na tampa;
- Deverá possuir 03 (três) suportes de fixação na parte traseira, para fixação em poste através de abraçadeiras do tipo BAP;
- Apresentar catálogo do Shelter de Alumínio.
- Deverá ser considerado a instalação de solução inteligente para funcionalidade de automação elétrica responsável pelo gerenciamento de energia elétrica do shelter e equipamentos de conectividade;

- O shelter deve possuir automação de forma a gerenciar os dispositivos que envolve energia elétrica, diagnosticar falhas, resetar os equipamentos ligados.
- A automação do shelter deve permitir as funcionalidades abaixo:
- Possibilidade de monitorar dispositivos através de protocolo de rede;
- Possuir intervalo de varredura ajustável de 1 a 60 minutos;
- Possuir sistema de administração via web;
- Possuir funcionalidade de rearmes de energia;
- Permitir configuração de Endereçamento estático ou DHCP;
- Permitir identificação dos dispositivos ligados para controle;
- Possuir sensor de temperatura interna;
- Possuir sensor de identificação elétrico de falhas;
- Possuir funcionalidade de agendamento para ligar/desligar os dispositivos;
- Atuar em 127VAC ou 220VAC;
- Proteção de sobrecorrente;
- Proteção de sobretensão;
- Apresentar catálogo da solução de automação elétrica inteligente.
- Deve ser fornecido com Mini-DIO 06 (SEIS) Fibras Monomodo, com as seguintes características mínimas:
- Possuir 6 portas ópticas SC/SPC;
- Possuir no mínimo 01 (um) Patch cord óptico SM SC/SC duplex de 2,5m;
- Possuir no mínimo 01 (um) Patch Cord LSZH 4p RJ45/RJ45 Cat.6 de 1,5m;
- Permitir inversão da fibra garantindo maior flexibilidade;
- Ser do tipo de parede ou bandeja;
- Vir configurado para 06 fibras ópticas SC-SPC;
- Ser feito em plástico de alta resistência mecânica;
- Permitir acomodação a reservas de fibra no interior do módulo principal;
- Permitir a utilização do protetor e emenda de 40 mm ou 60 mm;
- Ser preparado para receber qualquer tipo de conector óptico, sem a necessidade de adquirir qualquer placa extra de adaptadores;
- Possuir conector do tipo SC;
- Suportar, no máximo, 12 fibras ópticas;
- Suportar fibras ópticas monomodo.
- Deverá possuir conversor óptico, com as seguintes características mínimas:
- Atender ao padrão (IEEE 802.3ah);
- Deve possuir no mínimo 1 porta Switch Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT;
- Deve possuir no mínimo 1 porta Switch Gigabit Ethernet 1000BaseLX;

- Deve vir acompanhado de fonte de alimentação 110/220V;
- Deverá especificar na proposta comercial marca e modelo dos itens abaixo, a não inclusão acarretará a desclassificação da proposta comercial.
- -Shelter, Mini-DIO e Acessórios, Patch Cord Óptico e UTP e Conversor de Mídia;
- Deverão ser apresentados os catálogos dos produtos.

3. SWITCH GERENCIÁVEL TIPO I

- Deverá ser fornecido comutador, novo e sem uso anterior;
- Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45;
- Deve possuir 04 (quatro) portas 1Gbps SFP;
- Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 56 Gbps;
- Deve possuir capacidade de encaminhamento de, no mínimo, 41 Mpps;
- Deve possuir fonte de alimentação interna 110/220VAC;
- Deve possuir compatibilidade com as diretivas RoHS para restrição de substâncias perigosas ao meio ambiente;
- Deve possuir certificação Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações);
- Deve permitir montagem em rack de telecomunicações de 19" padrão EIA/TIA;
- Deve acompanhar todos os componentes necessários para sua fixação no rack;
- Deve possuir arquitetura non-blocking;
- Deve possuir uma interface de console USB;
- Deve possuir CLI (Commando Line Interface), que possa ser acessada através de SSHv2;
- Deve possuir 8.000 endereços MAC;
- Deve possuir latência máxima de 2.5µs, considerando pacotes de 64 bytes;
- Deve possuir Memória Flash de, no mínimo, 4Gb;
- Funcionalidades de Camada 2
- Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de links unidirecionais;
- Deve implementar funcionalidade que permita a detecção de falhas de uplink;
- Deve implementar jumbo frames com suporte MTU 9.000 bytes;
- Deve implementar link aggregation (IEEE 802.3ad) com suporte a 8 grupos e suporte a 8 portas por grupo;
- Deve implementar o padrão IEEE 802.1Q com suporte a 4.094 VLAN IDs;

- Deve implementar 4094 VLANs;
- Deve implementar 512 VLANs simultaneamente;
- Deve implementar MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol);
- Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);
- Deve implementar LLDP-MED;
- Deve implementar PVST+, RPVST+ ou protocolo compatível;
- Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);
- Deve possuir no mínimo tabela ARP de 1024;
- Deve permitir empilhamento virtual de no mínimo 16 (dezesseis) equipamentos;
- Funcionalidades de Camada 3
- Deve implementar roteamento estático para endereçamento IPv4 e IPv6;
- Deve possuir tabela de roteamento com 500 rotas IPv4 e 500 rotas IPv6;
- Deve implementar Dual IP Stack IPv4/IPv6;
- Deve implementar DHCP para endereçamento IPv4 e IPv6;
- MULTICAST
- Deve suportar IGMP v1, v2 e v3;
- Deve implementar IGMP com suporte a ASM;
- Deve implementar IGMP snooping;
- Deve implementar no mínimo 512 Grupos IGMP;
- Deve suportar MLD v1 e v2;
- Deve implementar MLD snooping;
- QoS e ACL
- Deve implementar mecanismo para controle de broadcast, multicast e unicast;
- Deve implementar mecanismo para proteção pacotes ICMP;
- Deve implementar mecanismo de enfileiramento Strict priority (SP) queuing;
- Deve implementar priorização de tráfego em tempo real, conforme padrão IEEE 802.1p;
- Deve implementar priorização de tráfego com no mínimo os seguintes parâmetros: endereço IP, Tipo de Serviço, Número da porta TCP/UDP, porta de origem e Diffserv;
- Deve suportar, no mínimo, quatro filas de priorização de tráfego por porta;
- Deve suportar ACL para endereçamento IPv4 e IPv6;
- Deve implementar listas de controle de Acesso (ACL) baseado em endereço IP de origem e destino e porta TCP/UDP de origem e destino;
- Segurança

- Deve possuir integrado ao switch, módulo ou mecanismo seguro para garantia de integridade e confiabilidade no processo de inicialização do equipamento;
- Deve implementar 802.1x;
- Deve implementar autenticação baseada em WEB;
- Deve implementar autenticação baseada em endereço MAC;
- Deve permitir a utilização simultânea de autenticação 802.1x, WEB e MAC em uma mesma porta, com suporte a até 32 sessões simultâneas;
- Deve permitir autenticação em servidores RADIUS;
- Deve permitir autenticação em servidores TACACS+. Não serão aceitas soluções similares;
- Deverá suportar o download de políticas ou ACLs a partir de um software de Controle de Acesso à Rede (NAC), sem necessidade de pré-configuração das regras no switch, permitindo a centralização das políticas;
- Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso integrável por meio de recursos nativos, APIs, SDKs ou mecanismos compatíveis, que permita identificar automaticamente o tipo e sistema operacional dos equipamentos que se conectam a rede (device profiling) sem a necessidade de agentes instalados nos dispositivos;
- Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso integrável por meio de recursos nativos, APIs, SDKs ou mecanismos compatíveis que permita verificar se a máquina está em conformidade com a política de segurança antes de entrar na rede, verificando, no mínimo os serviços e antivírus das máquinas;
- Deve suportar os sistemas operacionais Microsoft Windows, macOS e Linux;
- Deve implementar associação automática de VLAN e ACL de acordo com usuário autenticado;
- Deve implementar proteção contra-ataques de ARP;
- Deve possuir interface REST API integrada ao switch para configuração e programação;
- Deve possuir mecanismo de proteção da CPU contra sobrecargas em caso de ataques do tipo DoS (Denial Of Service);
- Deve possuir mecanismo de proteção automática ao processador (CPU) para grandes cargas ao equipamento, como ataques por fontes maliciosas, garantindo o funcionamento do switch;
- GERENCIAMENTO

- Deve implementar SNTP de acordo com a RFC 4330 ou NTP (Network Time Protocol);
- Deve suportar duas imagens de software na flash;
- Deve suportar múltiplos arquivos de configuração na flash;
- Deve suportar detecção de falha e link entre switches;
- Deve implementar sFlow conforme RFC 3176;
- Deve suportar gerenciamento através de plataforma de nuvem integrável por meio de recursos nativos, APIs, SDKs ou mecanismos compatíveis, com funcionalidades de gerenciamento de configuração, alertas e notificações e gerenciamento de firmware, sem necessidade de instalação de nenhum software ou dispositivo on-site;
- Deve possuir interface Web GUI para configuração;
- Deve implementar Syslog local e remoto;
- Deve implementar Secure FTP (SFTP);
- Deve implementar SNMP v1/v2/v3;
- Deve implementar compatibilidade com o protocolo CDP para provisionamento de telefones IP;
- Deve suportar integração com plataforma NAC integrável por meio de recursos nativos, APIs, SDKs ou mecanismos compatíveis, para inspeção e controle de acesso;
- Licenciamento
- Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;
- Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;
- REQUISITOS DO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E SUPORTE
- Os serviços de Suporte e Manutenção deste item deverão ser realizados em regime 8x5xNBD (8 horas x 5 dias da semana com prazo para resolução do problema até o dia útil subsequente à abertura do chamado técnico) pelo prazo mínimo de 01 (um) ano;
- A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;

- Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto;
- Apresentar catálogo dos equipamentos junto a proposta comercial.

4. SERVIDOR DE GRAVAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE IMAGENS

- O projeto contém câmeras para solução de detecção e reconhecimento facial (quantitativos definidos neste Termo de Referência). Essa composição poderá ser fornecida através de um ou múltiplos servidores (Appliance ou bunddle) que atendam a premissa e descritivo mínimo indicado abaixo para cada servidor fornecido; deverá ser capaz de processar 40 faces por segundo;
- Ser fornecido como solução única, seguindo os preceitos "appliance ou bunddle", ou seja, incluindo todos os requisitos de hardware (Processador(es), memória RAM, placa mãe, fonte de alimentação dentre outros), seja unitário ou por agrupamento de dispositivos físicos e lógicos (sistema operacional, processamento, dentre outros), necessários para o correto funcionamento dos requisitos e quantidades referenciados a seguir, bem como todo e qualquer licenciamento doravante requerido, de modo perpétuo e/ou durante toda vigência contratual estabelecida entre as partes, para todo e qualquer tipo de software requerido, incluindo sistemas operacionais, softwares de monitoramento, vídeo analíticos, dentre outros, de acordo com a solução ofertada;
- Todos os gabinetes físicos devem ser em formato 19", permitindo instalação em racks, ocupando altura máxima de 3U, mesmo em agrupamento de dispositivos.
- Para o devido atendimento dos requisitos, as proponentes terão liberdade para aglutinar diversos tipos de dispositivos físicos e aplicações lógicas, dentre as quais poderão estar inclusas eventuais integrações não nativas. Nesta hipótese de opção por múltiplos componentes a nível de hardware e/ou software, deverá ser apresentado de forma detalhada, a(s) marca(as) e modelo(s) de cada um dos itens que comporão a referida aplicação, assim como os catálogos técnicos e eventuais cartas de conformidade, visando garantir a devida compatibilidade técnica entre todos os componentes;
- Deverá admitir a instalação e uso de, pelo menos, 8 discos rígidos do tipo SATA com 16 TB ou mais cada um. A instalação dos discos deverá ocorrer

no próprio hardware do servidor que processar a aplicação, ou ainda, em hardware externo, desde que seja em um mesmo gabinete único para os 8 discos descritos, o qual deverá ser diretamente conectado ao servidor que processar a aplicação, por meio do conceito DAS - Directed Attached Storage, ou armazenamento diretamente conectado, estabelecido por conectores específicos para este conceito (interfaces HBA, fibra óptica ou ISCSI). Em nenhuma hipótese será admitido equipamentos que usem rede ethernet para estabelecimento do storage, neste caso, as proponentes devem descartar ofertas que utilizem o conceito NAS - Network Attached Storage ou armazenamento anexado via rede;

- Em seu armazenamento, a aplicação deve ser capaz de implementar RAID 0, 1, 5, 6 e 10 para redundância de discos e distribuição de dados;
- Deverá ser disponibilizado o Appliance com 4 HD's de seguimento Enterprise de 8 TB de armazenamento cada disco. Não serão aceitos HD's convencionais;
- A Aplicação deverá admitir as seguintes capacidades:
- Permitir a inserção de ao menos 128 canais de vídeo IP.
- Ser capaz de operar com o seguinte desempenho mínimo de rede: 500 mbps de download e upload cada;
- Possuir app para gerenciamento a partir de dispositivos móveis (tablets e smartphones);
- Deverá suportar o recebimento de fluxo de vídeo de câmeras com, pelo menos, as seguintes resoluções: 24MP, 16MP, 12MP, 8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, Full HD e HD;
- A nível de software, deverá garantir interoperabilidade com múltiplos fabricantes a partir do protocolo Onvif bem como fornecer SDK para desenvolvimento de integração com terceiros;
- Deverá garantir compressão por meio dos protocolos H.264, H.265 e incluir ainda um codec otimizado superior ao H.265, garantindo alta economia de armazenamento e consumo de rede;
- Deverá suportar os seguintes protocolos de rede: HTTP; HTTPS; TCP; UDP; IPv4/v6; DHCP; RTSP; NTP; DNS; DDNS;
- Deverá suportar protocolo de rede para armazenamento de dados que permite armazenar como um sistema único (local centralizado);
- A aplicação deverá possuir servidor web integrado, com interface gráfica intuitiva, suportando acesso por meio de pelo menos um dos seguintes navegadores web: Internet Explorer/Edge, Google Chrome e Firefox;

- Implementar os codecs de áudio G711 e G726, contendo ainda 1 entrada e 1 saída de áudio;
- Deve embarcar inteligência artificial que possibilite as seguintes classificações a partir do vídeo: Detecção e reconhecimento facial, cruzamento de linha, intrusão, aglomeração e contagem de pessoas;
- Possibilitar a inserção de ao menos 40 câmeras para implementação do recurso de reconhecimento facial;
- Ter a capacidade de analisar o reconhecimento de 40 faces por segundo;
- Ter a capacidade de estabelecer a base de dados de reconhecimento facial que contenha ao menos que 450.000 faces registradas;
- Deverá permitir a reprodução de, pelo menos, 16 gravações ao mesmo tempo.
- A aplicação deve admitir que pesquisas inteligentes de pessoas e veículos sejam realizadas, mediante a definição específica de atributos pertinentes, visando otimizar o tempo de resposta e a facilidade operacional ao usuário, na qual deverá ser possível realizar busca forense ao clicar no objeto visualizado no monitoramento em tempo real, e então mostrar o resultado desta busca relacionada a todos estes canais.
- Deverá permitir que cópias de determinados períodos de imagens já gravadas em seu array de armazenamento, sejam exportadas para memória externa (DAS, NAS, e-sata ou USB).
- Deverá possuir GPU ou barramento, com ao menos 4 portas HDMI, suportando capacidade de decodificação de ao menos 20 canais de resolução 1080p;
- A aplicação deve admitir que resultados de pesquisas relativos à busca de pessoas e veículos, sejam apresentados a partir da comparação e similaridade de imagens de interesse, que tenham sido definidas ou carregadas pelo usuário para comparação, como por exemplo: o rosto de uma pessoa em específico ou foto de um veículo procurado. Tal funcionalidade visa ampliar os ganhos operacionais dos usuários e facilitar as pesquisas nos bancos de imagens repletos de evidências. Caso tal recurso não seja nativo da aplicação, será plenamente admitido que tal funcionalidade seja estabelecida a partir do desenvolvimento de integrações específicas, via SDK e/ou API, na qual a interface de pesquisa do usuário poderá interagir por consultas e comparações diretamente no banco de imagens da aplicação central, ou seja, o usuário definirá a imagem de interesse e a interface fará as consultas diretamente no banco de armazenamento da aplicação. Nesta hipótese, caberá a proponente

apresentar carta de conformidade expedida pelo diretor técnico a nível nacional do desenvolvedor da aplicação, bem como, apresentar o funcionamento do recurso em prova de conceito;

- A GPU deve conter ainda, 1 porta VGA, sendo admitida conexão on-board em placa mãe;
- Deverá permitir comandos básicos no momento da reprodução, como: pausa, exibição em tela cheia, reprodução mais rápida e retrocesso;
- Deverá possuir ao menos 16 entradas e 8 saídas físicas para conexão de equipamentos para alarme. Será admitida a utilização de dispositivo periférico conectado em slot PCI, PCI-e, dentre outros, desde que a proponente envie o catálogo e descreva detalhadamente a marca e o modelo do acessório;
- Deverá possuir, pelo menos, 4 portas USB, sendo ao menos duas com saída para 2 portas USB 3.0;
- Deve dispor de ao menos 4 interfaces de rede ethernet 10/100/1000 com conector RJ45;
- Possuir ao menos 1 porta RS232 e 1 porta RS485;
- Ser fornecido com fonte de alimentação 100 ~ 240 VAC;
- O equipamento deve suportar funcionamento entre, pelo menos, 0°C e 40°C;

5. DISCO RÍGIDO 3,5" 8TB

- Deverá ser fornecido disco rígido corporativo para armazenamento de dados, novo e sem uso anterior, destinado à operação contínua em servidores, storages, gravadores de vídeo em rede, plataformas de videomonitoramento, sistemas de armazenamento centralizado e aplicações de missão crítica.
- O equipamento ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de descontinuidade na data de entrega da proposta.
- Deverá utilizar tecnologia de gravação magnética convencional (CMR – Conventional Magnetic Recording), não sendo aceitas unidades baseadas exclusivamente em tecnologia SMR.
- Deverá possuir capacidade nominal mínima de 8 TB.
- Deverá utilizar fator de forma padrão 3,5 polegadas.
- Deverá possuir interface SATA III com velocidade mínima de 6 Gb/s.
- Deverá possuir velocidade de rotação mínima de 7.200 RPM.
- Deverá possuir memória cache mínima de 256 MB.
- Deverá possuir taxa máxima de transferência sustentada mínima de 240 MB/s.

- Deverá possuir tempo médio entre falhas (MTBF) mínimo de 2.000.000 horas.
- Deverá suportar carga de trabalho anual mínima de 550 TB por ano.
- Deverá possuir taxa de disponibilidade compatível com aplicações corporativas de missão crítica.
- Deverá ser projetado para operação contínua em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7).
- Deverá suportar ambientes de alta densidade de armazenamento com múltiplos discos instalados simultaneamente.
- Deverá possuir sensores de vibração rotacional (RV Sensors) para compensação automática de vibrações e manutenção do desempenho em ambientes multi-baias.
- Deverá possuir sistema avançado de correção e recuperação de erros.
- Deverá possuir taxa de erro não recuperável máxima de 1 setor para cada 10^{15} bits lidos ou superior.
- Deverá suportar monitoramento de integridade através de tecnologia S.M.A.R.T. ou equivalente.
- Deverá possuir firmware otimizado para aplicações corporativas de armazenamento intensivo e alta disponibilidade.
- Deverá ser compatível com ambientes RAID, incluindo arranjos voltados para redundância e alta disponibilidade.
- Deverá possuir gerenciamento avançado de energia compatível com aplicações corporativas.
- Deverá possuir resistência a vibrações operacionais e não operacionais compatível com instalações em racks e storages corporativos.
- Deverá possuir resistência a choques mecânicos compatível com equipamentos de armazenamento empresarial.
- Deverá ser adequado para utilização em sistemas de gravação contínua de vídeo, servidores de armazenamento, appliances de segurança, plataformas de análise de dados e sistemas corporativos de backup.
- Deverá possuir desempenho compatível com aplicações de escrita e leitura intensiva de dados.
- Deverá operar em faixa de temperatura compatível com ambientes de datacenter e salas técnicas climatizadas.
- Deverá atender às normas internacionais de segurança elétrica, compatibilidade eletromagnética e sustentabilidade ambiental aplicáveis ao segmento corporativo.

- Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários à instalação e operação quando aplicável.
- Deverá ser fornecida com suporte de fixação, kit de instalação e acessórios necessários.
- Deverá acompanhar manual técnico completo e documentação de instalação e operação.
- Deverá possuir garantia integral durante toda a vigência contratual, considerando tratar-se de prestação de serviços, cabendo à CONTRATADA assegurar o pleno funcionamento do equipamento, incluindo suporte técnico, manutenção corretiva e substituição de componentes defeituosos, sem ônus adicional para a CONTRATANTE durante todo o período do contrato.
- Deverá possuir suporte técnico em território nacional.
- O equipamento deverá ser de linha profissional, não sendo aceitos equipamentos de uso doméstico ou categoria SOHO.

6. LICENÇA DE BASE - SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO DE IMAGENS

- As especificações descritas nesta seção devem ser interpretadas como mínimas para atendimento dos requisitos da plataforma de gerenciamento
- Com objetivo de ampliar a livre concorrência e isonomia no processo concorrencial, as proponentes devem interpretar que a expressão "sistema", a qual é bastante mencionada nos requisitos que seguem, diz respeito a um software específico ou conjunto de aplicações que, quando unidas, sejam capazes de atender de maneira plena, todas as exigências descritas.
- A solução deverá ser fornecida com licenças para no mínimo 8 câmeras;
- Caso a proponente opte por utilizar múltiplos sistemas, ficará sob sua responsabilidade a garantia de pleno funcionamento e integração entre as ferramentas, bem como eventuais desenvolvimentos, customizações e adequações, bem como todo e qualquer custo inerente aos serviços de desenvolvimento e eventuais licenças para conexão entre estes softwares.
- As funções e inteligentes e analíticas por vídeo pleiteadas nesta especificação, poderão ser processadas pelos servidores que constituirão o sistema (Backend), por dispositivos intermediários, ou ainda, por recursos inteligentes embarcados nas próprias câmeras, que, quando conectadas ao sistema, deverão ter seus metadados plenamente visíveis e gerenciados pelo usuário a partir das interfaces do sistema. As proponentes poderão, a livre escolha, selecionar a formatação que melhor convir em sua proposta. Entretanto, cabe salientar quanto a necessidade de observar as

características de disponibilidade de rede e banda larga de dados previstas pelo termo de referência. Visto que funções processadas pelo backend inevitavelmente dispendem maior nível de recurso de rede, é necessário que a proponente observe estas limitações pois, sob nenhuma alegação, a contratante irá ampliar a disponibilidade de link em virtude de características da solução ofertada;

- Dadas a multiplicidade de soluções e especificidades de recursos, é de responsabilidade da proponente prever em sua formação de custos, todos os recursos particulares de sua oferta, a nível físico (hardwares, servidores etc.) e lógico (licenças, service packs, dentre outros) ainda que estes não estejam diretamente descritos nesta especificação.
- ARQUITETURA
- O sistema deve ser uma solução de software de nível corporativo altamente escalável e modular.
- O sistema deve ter uma arquitetura aberta, suportando integração com aplicações de terceiros.
- O sistema deve ser capaz de operar com sistemas operacionais de 64bits com capacidade aprimorada.
- O sistema deve ter uma arquitetura/design flexível, admitindo personalizações para atender as demandas particulares e específicas
- O sistema deverá possuir a capacidade de integrar diversos servidores de vídeo em uma rede unificada, com cada servidor capaz de se comunicar com os outros servidores da rede. Vídeos e eventos de qualquer servidor devem ser transparentes e visíveis de outros e para outros servidores.
- O sistema deve permitir que diversos sites e câmeras apareçam como um único site para o usuário final.
- O sistema deve suportar o banco de dados baseados no padrão SQL
- O sistema deve permitir a composição de diversos arranjos lógicos que admitam a junção de múltiplos servidores, estações de trabalho, câmeras e contas de usuários sejam configurados em uma implementação corporativa gerida por uma única interface gráfica de usuário (GUI).
- O sistema deve ter a capacidade de visualizar e gravar vídeo de câmeras analógicas (através de codificadores IP) e câmeras IP.
- O sistema deve ter a capacidade de suportar fluxos simultâneos da mesma câmera IP (se a câmera suportar múltiplos fluxos), admitindo que os fluxos sejam atribuídos para diversas finalidades (gravação, visualização, fotos instantâneas, dentre outros);

- O sistema deve admitir arquitetura distribuída do banco de dados, admitindo que os volumes de armazenamento de dados do software sejam totalmente externos, acessíveis por meio de conexão com bancos de dados independentes e externos o domínio do software.
- AMBIENTE DE INSTALAÇÃO
- A solução deve operar sobre os seguintes sistemas operacionais:
- O sistema poderá ser entregue no formato de appliance, ou seja, um conjunto integrado de hardware e software otimizados para a função descrita, funcionando como uma solução completa (“caixa fechada”), ou em servidor padrão corporativo, dimensionados para atender plenamente todos os recursos do projeto, conforme tabela quantitativa.
- O appliance ou o servidor, devem atender ao padrão Enterprise, ou seja, possuir hardware e software projetados para uso corporativo, crítico e contínuo 24x7, com fonte de alimentação redundante.
- O sistema não deve ser entregue em ambiente virtualizado.
- Windows Server: 2008 Standard R2 SP1, 2012 R2 Foundation, 2012 R2 Essentials, 2012 R2 Standard, 2012 R2 Datacenter, 2016 Essentials, 2016 Standard, Server 2016 Datacenter ou Server 2019 (64bits) Windows: Home Premium SP1, 7 Professional SP1, 7 Enterprise SP1, 7 Ultimate SP1, 8.1, 8.1 Pro, 8.1 Enterprise, 10 Home, 10 Pro, 10 Enterprise ou Windows 11 (64 bits)
- O sistema deve suportar a recuperação de vídeos utilizando a gravação de borda. (SD cards) caso a câmera tenha esse recurso
- GERENCIAMENTO DE VÍDEO
- O sistema deve suportar os tipos de instalação de software em um único computador: servidor de Vídeo (servidor) e estação de operador (cliente).
- O software servidor deve incluir utilitário de gerenciamento com interface gráfica de usuário que possibilite aos usuários autorizados, iniciar/ interromper reiniciar o(s) serviço(s) do software servidor.
- O processo de instalação dos softwares cliente e servidor deverão ser independentes um do outro, os quais poderão ser executados simultaneamente em um único servidor ou em computadores distintos (separados).
- O sistema não requer um servidor de administração dedicado. O sistema deve permitir alterações na configuração do sistema a partir de qualquer servidor de vídeo ou estação de trabalho cliente na rede de segurança.

- O sistema deve exibir janelas interativas ao usuário que o permitam acompanhar o progresso e realizar as primeiras configurações durante o processo de instalação inicial.
- O sistema deve possuir uma ferramenta gerenciador de dispositivos IP com o recurso de "detecção automática de IP" para pesquisar na rede dispositivos IP conectados e adicioná-los facilmente à configuração do sistema.
- "O sistema deve possuir recurso para adição de múltiplas câmeras em lote, simultaneamente, com atribuição automática de endereço IP para configuração rápida de grandes sistemas
- O sistema deve possuir a capacidade de adicionar coordenadas geográficas em suas configurações para obter a localização posterior de dispositivos
- O sistema deve admitir a realização de configurações (inicialização, substituição endereços de rede, dentre outros), individualmente, e, dispositivos a serem adicionados no domínio do sistema;
- O sistema deve possuir a capacidade de endereçar cada objeto com nomes exclusivos que possam ser alterados a qualquer momento.
- O sistema deve permitir uma opção para fazer um backup de toda a configuração do sistema, viabilizando processo de restauração em situações adversas
- Os servidores devem ter a capacidade de trabalhar em conjunto com servidores em sites diferentes, de modo que vários sites aparentem ao usuário como um único sistema, facilitando a navegação operacional do sistema
- O sistema deve de ferramenta embarcada para extrair logs e outras informações necessárias para suporte, sem encerrar o aplicativo ou interromper seu funcionamento.
- Integração de Vídeo
- O sistema deve suportar a utilização de diversos fluxos de uma única câmera para múltiplas aplicações (visualização, gravação, detecção de movimento e/ou foto instantânea).
- O sistema deve ser compatível de operar com câmeras de múltiplos fabricantes por meio do protocolo ONVIF, bem como admitir integração com sistemas que não possuam integração nativa, por meio do uso de SDK ou API (Software e câmera devem possuir SDK ou API de integração).
- O sistema deve suportar os principais formatos de compressão de vídeo: H.264, H.265, MJPEG, MPEG4 ou MxPEG.

- O sistema deve suportar dispositivos IP compatíveis com o fórum de Interface de Vídeo de Rede Aberta (ONVIF).
- Armazenamento de Vídeo
- O sistema deve suportar fluxos de vídeo diretamente de câmeras IP e câmeras analógicas, estas por sua vez conectadas através de codificadores IP.
- O sistema deve ter a capacidade de ser configurado para gravar continuamente, em movimento, em uma programação ou em um evento.
- O fluxo de vídeo, a taxa de quadros e a taxa de bits de cada câmera podem ser definidas independentemente de outras câmeras no sistema, e a alteração dessas configurações não afetará as configurações de gravação e exibição das outras câmeras.
- O sistema deve ter a capacidade de gravar vídeo de câmeras analógicas (através de codificadores de IP) e câmeras IP no mesmo servidor.
- O sistema deve ter a capacidade de proteger a gravação de cada câmera com uma senha.
- O sistema deve ter a capacidade de atingir 3.900 TB de volume de armazenamento
- O sistema deve ter a capacidade de gravar usando um fluxo de câmera separado daquele que está sendo usado para visualização (se a câmera usada suporta múltiplos fluxos).
- O sistema deve ter um botão na visão da câmera para iniciar / parar facilmente a gravação local de cada câmera de forma independente.
- O sistema deve suportar o modo de gravação "First-In-First-Out", para continuar gravando sobre o vídeo gravado anteriormente mais antigo no sistema.
- O sistema terá a opção de configurar o intervalo de tempo de retenção de vídeo por câmera.
- O sistema terá a opção de estabelecer planos que incluam tempo de retenção de vídeo por câmera.
- O sistema terá a capacidade de gravação pré e pós-movimento.
- O sistema deve permitir a definição de limitações de ocupação de disco, a fim de manter reserva de espaço livre no disco rígido.
- O sistema terá a capacidade de reproduzir vídeos gravados da matriz de vídeo sistema.

- O sistema deve ter a capacidade alterar os parâmetros de vídeo (taxa de quadros, resolução, compressão, dentre outros) originalmente estabelecida com a câmera.
- O sistema deve estabelecer arquitetura flexível e escalável para o hardware de armazenamento, seja por meio de servidores ou appliances específicos para esta finalidade, permitindo atualizações futuras e segregadas da capacidade de gravação.
- O sistema deve suportar o processamento de vídeo gravado em cartões SD montados em câmera (se assim equipado) e ser capaz de copiar o vídeo no arquivo de vídeo nativo do sistema (nos casos em que a conectividade de rede é perdida e há uma lacuna no vídeo nativo) arquivo.
- Gestão de Vídeo
- O sistema fornecerá a capacidade de visualizar o vídeo da câmera de qualquer computador ou dispositivo móvel que execute o sistema cliente e/ou Mobile App apresentando credenciais válidas
- O sistema deve suportar matriz virtual:
- Uma única matriz virtual deve suportar a definição de diversos planos de exibição, bem como agendamento de templates de visualização
- A Matriz Virtual deve suportar Layouts de câmera personalizados (grade da câmera).
- A matriz virtual deve permitir a visualização de qualquer câmera que esteja contida e operacional no sistema (grade da câmera e atribuição da câmera).
- As visualizações podem ser criadas a partir de qualquer servidor ou estação de trabalho e são salvas globalmente no sistema.
- Um template pode ser criado no sistema por meio do software cliente, e ser acessado por diversas tantas estações de trabalho distintas
- A matriz virtual deve fornecer uma opção para arrastar e soltar câmeras dentro da mesma matriz para criar exibições personalizadas.
- A matriz virtual deve ter uma opção para visualizar uma lista de câmeras.
- Os usuários devem poder selecionar câmeras de uma lista e arrastar e soltar cada uma delas em uma célula de câmera.
- A interface do sistema deve exibir indicadores visuais indicando o status operacional da câmera (alarme, gravação, visualização em tempo real, dentre outros)
- Haverá uma opção de busca, onde o usuário poderá digitar um nome de câmera completo ou parcial e rapidamente encontrá-lo na lista.
- A lista de câmeras deve suportar o agrupamento de câmeras.

- O sistema deve ter a capacidade de alterar automaticamente o fluxo de exibição da câmera, a depender da disposição do layout de visualização (por exemplo, Layout é alterado de 1x1, 2x2, 3x3 etc.). Tamanhos de célula maiores podem automaticamente adotar fluxos de resolução mais alta, e tamanhos de célula pequena podem usar fluxos de resolução mais baixa (reduzindo, assim, a carga de processamento e o tráfego de rede).
- A interface do sistema admitir a maximização da imagem de qualquer câmera individualmente, para o tamanho total de um monitor físico, bem retornar à sua exibição original, utilizando apenas o mouse.
- O sistema deve admitir que a proporções da interface de visualização sejam configuradas em modo retrato e paisagem
- O sistema deve apresentar layouts pré-definidos para compor a matriz de visualização do usuário, além de permitir a criação de layouts personalizados
- A interface de visualização deve ter a capacidade de fornecer uma verificação visual movimentos detectados dentro da (s) Zona (s) da câmera que tenham sido previamente definidas.
- A interface do sistema deve ter um botão que possibilite ligar / desligar a o método de gravação (Detecção de Movimento, contínuo, agendado, dentre outros) facilmente para uma única ou grupo de câmeras.
- A interface de visualização deve suportar alternar entre o modo LIVE e ARCHIVE da mesma página gráfica do usuário.
- A interface de visualização deve suportar o controle PTZ em tempo real.
- A interface de visualização do sistema deve apoiar o trabalho com um módulo de mapa.
- Reprodução de Vídeo e Pesquisa de Arquivo
- O sistema deve possuir a capacidade de reproduzir / acessar vídeos gravados localmente a partir do servidor de vídeo ou de estações de trabalho de operadores remotos dou de um navegador.
- O vídeo deve estar disponível imediatamente para reprodução (assim que a sequência / arquivo de vídeo atual terminar a gravação).
- A reprodução pode ser feita dentro da interface do sistema sem a necessidade de iniciar um aplicativo diferente
- O sistema terá um processo de uma etapa (clique de um único botão) para alternar entre o modo ao vivo e o modo de arquivamento.
- O sistema deverá suportar uma visualização da linha do tempo para reprodução de vídeo gravado.

- A Linha de Tempo deverá ser capaz de representar a reprodução simultânea de múltiplos canais de vídeo
- A Linha de tempo deverá ter os botões Zoom In / Zoom Out para alterar facilmente o intervalo de tempo da linha de tempo.
- A Linha do Tempo deve ser facilmente arrastada com o mouse em qualquer direção.
- A Linha de Tempo deve diferenciar visualmente entre gravação baseada em movimento, gravação não baseada em movimento e gravação de áudio.
- O sistema deve fornecer um calendário para pesquisar facilmente o vídeo gravado.
- As datas das gravações serão designadas no calendário.
- O sistema deve possuir controles digitais do tipo VCR para controlar a reprodução de vídeo.
- O sistema deve ter a opção de reduzir a velocidade de reprodução até alcançar a visualização quadro a quadro
- O sistema deve ter a capacidade de salvar / procurar por marcadores com texto (bookmark)admitindo pesquisas posteriores a partir destas marcações
- O sistema deve possuir de múltiplos métodos de busca; por movimento, evento ou período.
- O sistema deve possuir a capacidade de procurar eventos de movimento em uma região de interesse designada no campo de visão da câmera ("Pesquisa Inteligente").
- A região de interesse é especificada dinamicamente durante a pesquisa, depois que o vídeo é gravado (não predeterminado)
- O sistema deve suportar zoom digital em vídeo arquivado.
- O sistema deve suportar a visualização segmentada em quadrantes, a partir de imagens provenientes de câmeras panorâmicas de 360 ° e/ou 180 °.
- O sistema deve fornecer uma opção para pesquisar por nome de câmera para encontrar facilmente vídeo para uma câmera (sem ter que procurar manualmente através de uma lista de todas as câmeras).
- O fabricante do software deve dispor de reprodutor de vídeo nativo, ainda que externo e independente à plataforma, que possibilite a visualização de arquivos caso o software do cliente sistema não esteja instalado no PC cliente.
- Exportação de Vídeo
- O sistema deverá suportar exportação de sequências de vídeo.

- O sistema deverá suportar exportar vídeo nos seguintes formatos: AVI, ASF ou Nativo.
- O sistema deverá ser capaz de incluir codificação segura no dado de origem ao exportar um arquivo de interesse.
- Ao exportar um ou mais vídeos do domínio do sistema, a plataforma deve admitir que os arquivos sejam entregues nos seguintes formatos: MJPEG, MPEG4, MP4, AVI ou ASF
- O sistema deve incorporar ao menos 3 níveis codecs de compressão de vídeo: H.265, H.264 e MPEG4
- O sistema deve fornecer uma opção para exportar vídeo em um único arquivo ou dividir em vários arquivos menores.
- O sistema deve fornecer uma opção para exportar vídeo de várias câmeras ao mesmo tempo.
- O fabricante do software deverá dispor de reprodutor de vídeo capaz de executar simultaneamente vários vídeos nativos exportados (exportados de várias câmeras).
- O sistema poderá incorporar o player ao vídeo exportado, ou alternativa, em que, o fabricante do software deverá possuir e disponibilizar o reprodutor de vídeo externo à plataforma, que execute os arquivos exportados
- O sistema deve fornecer uma opção para proteger com senha o vídeo exportado.
- O sistema deve fornecer uma opção para adicionar uma marca d'água de sobreposição ao vídeo
- O sistema deve fornecer uma opção para salvar quadros individuais (instantâneos) no formato JPEG / PNG / BMP.
- Quadros simples (instantâneos) podem ser salvos nas telas de live view e reprodução de vídeos gravados
- O sistema deve fornecer uma opção para exportar vídeo e áudio sincronizados para o mesmo arquivo.
- Áudio
- O sistema deverá ser capaz de gerenciar áudio oriundo de interfaces físicas de entrada.
- O sistema deve suportar a gravação de áudio de dispositivos IP suportados.
- O sistema deve suportar a audição ao vivo de áudio de cada dispositivo de áudio individual.
- O sistema terá a opção de usar o modo bidirecional para intercomunicação IP via câmeras ou outros dispositivos elegíveis

- O sistema deve suportar o formato de compressão de áudio G.711.
- O sistema suportará a gravação de áudio e vídeo sincronizados.
- Para fins de segurança cibernética, o sistema deve permitir que os pacotes de áudio sejam criptografados em conjunto com o vídeo
- O sistema suportará a exportação de áudio e vídeo sincronizados em um único arquivo.
- O sistema deve suportar triggers de alarme de áudio e gravação.
- Detecção de Movimento
- O sistema deve ter a capacidade gerenciar regras de inerentes Zonas de Detecção de Movimento de canais de vídeo estabelecidas no próprio software, bem como regras que sejam estabelecidas e realizadas pela própria câmera
- Cada região definida deverá ser exclusivamente destinada a realizar uma ação específica, como por exemplo: gerar gravação do evento. e ser capaz de ter reações específicas programadas com base no alarme de uma zona.
- Visualmente, a definição da região de detecção deverá ser representada por uma matriz quadricular exibida sobre a imagem do canal, e editável mediante desenho realizado pelo usuário sobre a tela
- Interface de Usuário
- O sistema deve admitir que o usuário adicione diversas abas da seção de visualização ao vivo, viabilizando que o usuário possa arrastar diversas telas de monitoramento para monitores secundários em sua estação de trabalho, ou ainda, para o videowall
- O sistema deve admitir que o usuário crie visualizações pré-definidas e personalizadas, facilitando o acesso posterior a um arranjo de visualização rotineiro
- A interface do software cliente, nas estações de monitoramento, deve dispor de:
- Mosaicos variados
- Mapas
- Visualizador de eventos
- Interface gráficas do usuário (GUI) principal que contenha acesso centralizado e simplificado às partições do software
- A partir de uma mesma instância do software cliente, o sistema deve oferecer ao usuário o acesso a visualização de canais de vídeos proveniente de outros domínios apartados do sistema de monitoramento;

- O sistema deve permitir minimizar / maximizar / ocultar a interface do software cliente que está sendo exibida
- O sistema deve permitir que a interface do software, bem como abas de visualização possam serem exibidas em vários monitores físicos conectados a um computador.
- Dispositivos Externos e de terceiros
- O sistema deve possuir a capacidade de suportar sensores de alarme externos e relés por meio da conexão física com dispositivos intermediários, em seus recursos de entrada/saída, e que sejam gerenciados pelo sistema via rede de dados
- O sistema deve suportar Entradas / Saídas de dispositivos IP suportados.
- Controles PTZ
- O sistema deve suportar a funcionalidade PTZ. As funções devem incluir pelo menos o seguinte:
- Movimentação horizontal (PAN) e vertical (Tilt)
- Controle de zoom
- Comandar movimentos PTZ e zoom mediante definição de quadrantes, em qualquer região da tela, com uso de mouse.
- Ajuste de foco
- Ajuste de íris
- Ajuste de velocidade de movimentos de pan/tilt / zoom;
- Definir e reproduzir Predefinições
- Definir e reproduzir Tours
- Comandar o acionamento do limpador de invólucro, seja mediante instrução lógica via rede de dados, ou por meio de acionamento de interface de comunicação (serial por exemplo), para câmeras speed dome que contenham este recurso
- O sistema deve controlar dispositivos PTZ utilizando:
- Mouse;
- Comandos PTZ na interface do usuário;
- Mesas e teclados integrados e/ou suportados;
- Realizar zoom em imagens, utilizando somente o mouse, incluindo em câmeras que não disponham deste recurso
- O sistema deve conter comando visual para controle PTZ, que exiba indicadores do sentido do movimento a ser implícito pelo usuário
- O sistema deve ser capaz de definir a prioridade PTZ. A prioridade deve ser atribuída no sistema, por meio da definição de direitos de usuário.

- O sistema deve admitir a criação de vínculos entre câmeras PTZ e demais câmeras geridas pelo sistema, com objetivo de criar ações colaborativas nas situações em que câmeras fixas tenham alarmes e/ou eventos disparados.
- O sistema deve admitir a definição de regras que instruam câmeras PTZ a realizarem o rastreamento automático de alvos de interesse
- Notificações
- O sistema deve possuir uma seção específica para visualização e gerenciamento de notificações
- O sistema deve possuir a capacidade de enviar notificações por e-mail, SMS ou chamada telefônica.
- O sistema deve possuir capacidade de notificação sonora de alarme.
- O sistema deve fornecer uma opção para criar agendamentos para programar eventos / reações do sistema.
- Mediante configuração e definição de regras preliminares, o sistema deve admitir a convocação de dispositivos distintos ao que obteve a captura de um evento, para auxiliar no tratamento e visualização do ocorrido
- O sistema deverá dispor de seção capaz de administrar o status funcional de seus componentes, câmeras e outros dispositivos. Em situações anormais (perda de conectividade com o servidor, por exemplo), o sistema deverá ser capaz de notificar o usuário, enviando relatórios do status funcional dos componentes.
- Monitoramento de Status
- O sistema deve possuir seção específica para visão e tratamento de eventos, de maneira organizada e com parâmetros segmentados
- O sistema deve possuir um módulo Visualizador de Eventos que exibirá os eventos do sistema em tempo real em uma GUI do operador.
- O sistema deve possuir a capacidade de armazenar informações de log e exportá-los para visualização posterior fora da plataforma
- De modo a simplificar o gerenciamento, o sistema deve segmentar os tipos de log, concedendo a possibilidade de exportação dos registros de maneira individual e independente
- O sistema deverá ter uma opção de Monitoramento de Status que gerará alertas e enviará relatório, caso surjam determinados problemas no sistema.
- Mapas
- O sistema deve suportar um módulo de mapa multicamada incorporado.
- O módulo de mapa pode ser exibido em qualquer servidor ou estação de trabalho no sistema.

- O módulo de mapa deve ser suportado em diversas seções da interface do software cliente, facilitando o acesso do operador ao recurso
- O módulo de mapa deve suportar múltiplas camadas aninhadas.
- Formatos de arquivos gráficos padrão pode ser usados para Mapas.
- O módulo de mapa deve admitir que qualquer canal de vídeo do sistema seja atribuído a um mapa, e a partir de cliques em seu ícone sobre o mapa, de exibir e fornecer controle para todo os canais vinculados
- O módulo de mapa deve ser capaz de exibir e fornecer controle para dispositivos de vídeo/áudio, interfaces de entrada/saída de alarmes e controle de acesso.
- O sistema deve ordenar os mapas presentes, concedendo links que simplifiquem o acesso à navegação do usuário
- O módulo de mapa deve suportar um recurso de zoom in / zoom out.
- O módulo de mapa deve emitir alerta visual e/ou sonoro diretamente no mapa, indicando ao operador as situações em que algum dispositivo vinculado recebeu alerta ou evento.
- O módulo de mapa deve suportar um recurso "Localizar" para pesquisar facilmente dispositivos específicos no mapa.
- O módulo de mapa deve suportar um recurso "Filtro" para filtrar certos tipos de dispositivos de serem exibidos.
- Módulo de Pessoas e Veículos
- Permitir a visualização e gerenciamento de eventos provenientes das seguintes funções de analíticos de vídeo perimetrais: cruzamento de linha, intrusão, objeto abandonado e/ou perdido
- Permitir e novas faces no banco de dados de forma individual e múltipla;
- Permitir realizar buscas de pessoas por meio do upload de fotos. O usuário efetuará o carregamento da imagem no sistema, que por sua vez, fará comparações entre os registros para com a imagem carregada, apresentando os resultados encontrados;
- Permitir realizar buscas através de características particulares de um indivíduo, como: nome, gênero e idade aproximada;
- Deverá possibilitar a criação de múltiplas bibliotecas de face, as quais deverão receber atributos específicos que as distingam, tais como: nome, tamanho, função, comentários ou cor;
- Ao adicionar faces no sistema, o sistema deverá permitir que sejam definidas características específicas da pessoa na qual a face se refere;

- Deverá permitir a exibição do histórico de faces detectadas ou reconhecidas pelo sistema;
- Para exibição de resultados de uma pesquisa de registros faciais, o sistema deve permitir a seleção de um ou mais canais de vídeo na busca do dado de interesse.
- Deverá ser capaz de exibir o percentual de similaridade ao realizar a comparação entre as imagens carregada e registrada no banco de dados, ao apresentar os resultados de uma pesquisa facial
- Na janela de resultados de busca, o sistema deverá conter botões que possibilitem exibir os vídeos gravados nos quais os resultados apresentados são constituintes.
- Ser capaz de exibir, de maneira automática, a captura de placas veiculares em tempo real, com apresentação de detalhes da Captura;
- Permitir mapeamento de rota individual por veículo com base no número da placa e horário;
- O sistema deve possibilitar, para dispositivos que disponham de tal capacidade, que um mesmo canal de vídeo seja capaz de reconhecer placas veiculares e realizar funções vinculadas a partir deste reconhecimento, utilizando artifícios físicos ou lógicos;
- O sistema deve possibilitar que o recurso de LPR seja executado mediante vínculo com dispositivos externos de mesma fabricação do software ou de fabricante devidamente homologado, onde o dispositivo externo ficará responsável pelo compartilhamento dos dados processados;
- Para canais LPR que sejam vinculados ao software, o sistema deve permitir que imagens instantâneas sejam obtidas pelo sistema
- O sistema deverá ser capaz de evidenciar, na interface de visualização ao vivo, fotos de placas veiculares a medida que estas forem capturadas.
- O sistema deve admitir que, a partir da foto de uma placa capturada em tempo real, o usuário tenha condições de, a partir da própria interface de visualização do evento, acessar detalhes da captura, bem como sua gravação em específico
- Deverá existir a possibilidade de integração do canal de LPR com um segundo dispositivo que possibilite a identificação do condutor, para liberação de acesso de uma cancela ou portão
- O sistema deverá ser capaz de segmentar o acesso a determinada áreas, a partir do reconhecimento da placa veicular. Somente placas que tenham sido previamente cadastradas terão acesso concedido

- Possibilitar que a partir de uma imagem de LPR, a base de dados de veículos seja gerenciada, incluindo: tipo do veículo, departamento e informações pessoais do proprietário ou responsável pelo veículo. As definições de LPR deverão ser utilizadas como atributos para julgamento se o veículo poderá ter acesso a uma determinada área
- Quando uma placa for reconhecida em um canal LPR mediante parâmetros previamente definidos, o sistema deverá conter a opção de exibir um botão na interface de monitoramento, que possibilite acionar a abertura de um dispositivo externo (cancela, portão etc.)
- O sistema deve ser capaz de exibir em um mapa eletrônico, locais onde placas veiculares tenham sido capturadas.
- O sistema deve possibilitar a definição dos seguintes critérios para realizar a busca de um veículo: Período, placa, cor e fabricante do veículo
- Retenção do Sistema
- Os backups podem ser agendados a qualquer hora ou dia da semana.
- Os backups podem ser executados por demanda
- O módulo deve fornecer um a possibilidade de limitar a quantidade de arquivos de backup a serem armazenados na partição de destino
- O sistema deverá saber quando uma partição de armazenamento de arquivos foi totalmente preenchida e usará um algoritmo FIFO para excluir o vídeo mais antigo.
- O módulo deve ter a capacidade de ter suas regras definidas em vários dispositivos geridos pelo sistema.
- O módulo deve ser configurável permitindo que planos de retenção específicos sejam incluídos em uma unidade ou conjuntos específicos de câmeras.
- O módulo deve suportar armazenamento local e expansão de armazenamentos de rede conectados via iSCSI ou SMB (CIFS)
- Módulo de Emergência:
- O módulo deve permitir que o usuário efetue o registro de incidentes no sistema, possibilitando a visualização e tratamento posterior por diversos um ou mais usuários. A gestão dos incidentes deverá ser local na plataforma ou mediante comunicação com softwares de terceiros de gerenciamento de alertas e emergências.
- O módulo deverá fornecer ao usuário o número identificador do incidente registrado (ID do ticket)

- O módulo deve incluir as seguintes Informações, no ticket, sobre um incidente: identificador(nome) do caso, hora e tipo. O operador pode adicionar comentários e/ou arquivos ao caso
- O módulo permitirá que no ticket incidente sejam adicionados pacote de metadados (fotos, gravações, registros etc.), incluindo informações sobre o ID da câmera do sistema da qual partiram os dados adicionados ao caso
- O módulo permitirá que informações constituintes de um incidente sejam editadas para atender aos requisitos específicos da aplicação.
- Consulta de Armazenamento de Borda
- O módulo permitirá que os operadores do sistema acessem e reproduzam diretamente o arquivo de vídeo local de um dispositivo (câmeras e NVRs) (a partir do cartão SD ou outro tipo de armazenamento).
- O módulo deve permitir que o sistema suporte:
- Reproduzir o vídeo gravado no dispositivo.
- Avanço rápido com velocidades de até 32x
- Navegação pelo arquivo de vídeo utilizando a linha de tempo.
- Exportação ou impressão de um quadro do vídeo.
- Sincronização de Armazenamento de Borda
- O módulo deve permitir a restauração do arquivo de vídeo de um servidor a partir do arquivo de vídeo local de um dispositivo (câmeras e NVRs, se homologados) (do cartão SD), caso o dispositivo perca conexão da rede. Assim que a conexão de rede for restaurada, o vídeo do armazenamento local do dispositivo deverá copiar e sincronizar automaticamente com o armazenamento local do sistema
- Gerenciamento de Direitos do Usuário
- O sistema deve incluir um sistema de gerenciamento de direitos de usuário integrado totalmente funcional.
- O sistema deve incorporar Autenticação de ponto único para permitir aos usuários um único login na solução corporativa. Um login ativado durante cada sessão de usuário deve conceder aos usuários direitos / acesso a todas as unidades em todos os sites dentro do cliente, sem ter que alterar IPs, endereço ou novo login
- O sistema suportará que milhares contas de usuários sejam criadas e designadas a centenas de grupos com permissões correspondentes.
- O sistema deve suportar vários níveis de direitos de usuário em cada objeto (por exemplo, servidor, pessoa, câmera, entrada / saída, clientes etc.) dentro da estrutura de segurança completa.

- O sistema deve suportar o acesso / negação do usuário a câmeras e / ou desktops virtuais com base em credenciais de login.
- O sistema deve admitir a reprodução do arranjo de dispositivos previamente definidos com base no login do usuário.
- O sistema deve dispor de mecanismo que, ao ser acionado, não permita qualquer interação do usuário sem que a senha seja corretamente inserida.
- O sistema deve dispor que recurso que permita que uma determinada conta de usuário seja atribuída a uma estação de monitoramento específico. Caso a conta de usuário seja utilizada na tentativa de acesso por outro dispositivo, o acesso será negado
- O sistema deve dispor de recurso para recuperação de senhas de acesso, sem intervenção dos administradores do sistema.
- Com objetivo de estabelecer diretrizes de política de segurança da informação, o sistema deverá permitir que seja exigida a substituição periódica da senha do usuário
- O sistema deve suportar sem intercorrências o Windows Active Directory, e consequentemente, o LDAP.
- Funcionalidades de Cliente
- A partir de um mesmo software cliente, usuários comuns e administradores, devem ter acesso as funções operacionais e de gestão do sistema, de acordo com acesso hierárquico de cada usuário
- Acesso à interface gráfica de usuário e outros componentes da interface.
- Visualizar a árvore de configuração do sistema.
- Permissões para alterações na configuração do sistema.
- O sistema ou fabricante da solução deve dispor de partição WEB para permitir que o usuário efetue o download do instalador do software cliente
- A interface de visualização do sistema deve suportar Mapas e visualização em miniatura (thumbnails) com acesso direto ao vídeo.
- O módulo WEB deve ser acessível por meio dos protocolos HTTP / HTTPS
- Em complemento a outros codecs implementados pelo sistema, O módulo de visualização deve ser capaz de aplicar MPEG para streaming de vídeo.
- O módulo WEB deve suportar conexão segura HTTPS com o servidor.
- O sistema deve fornecer acesso a eventos relacionados a câmeras.
- O sistema deverá dispor de aplicativo móvel para os clientes instalarem em dispositivos Android ou iOS.
- O aplicativo deve fornecer acesso à versão móvel da interface gráfica do usuário.

- O aplicativo deve fornecer acesso a eventos relacionados a câmeras.
- O sistema deve possuir a capacidade de visualizar diversas câmeras incorporadas ao domínio do sistema simultaneamente, a partir de um mesmo dispositivo e sessão de login única
- O sistema deve suportar o gerenciamento remoto de todo o conjunto de recursos do servidor e das ferramentas de administração.
- O sistema deve fornecer a capacidade de desabilitar, habilitar ou modificar remotamente os direitos de acesso de contas de usuário sem que um operador esteja fisicamente presente em um Site ou Empresa.
- O sistema deve fornecer a capacidade de desativar, ativar ou modificar remotamente as configurações das câmeras sem que um operador esteja fisicamente presente em um Site ou cliente.
- O sistema deve suportar armazenamento externo em tempo real.
- O sistema deve suportar backup de arquivo em intervalos programados.
- O sistema deve suportar vários clientes remotos e administradores conforme necessário.
- O sistema deve suportar o controle remoto do alarme do servidor e o gerenciamento de dispositivos de E / S.
- Monitoramento Centralizado - Funcionalidades
- O sistema deve possuir verdadeira solução de Monitoramento Central, onde câmeras de múltiplos locais independentes poderão ser visualizadas em conjunto a partir de uma estação de monitoramento central.
- O software do Centro de Monitoramento deve suportar a capacidade de reproduzir vídeos gravados localizados nos Sites Remotos.
- O software do Centro de Monitoramento deve suportar câmeras de gravação localmente nos servidores do Centro de Monitoramento.
- O software do Centro de Monitoramento poderá receber eventos de alarme dos locais remotos.
- O software do Centro de Monitoramento poderá administrar a configuração do site remoto, ainda que para tal, o acesso específico e credencial de usuário do domínio remoto tenha de ser implícito no sistema
- O software do Centro de Monitoramento deve suportar uma funcionalidade de administrador, em que as alterações de configuração nos sites local possam ser feitas a partir de uma única estação de trabalho no Centro de Monitoramento
- O software do Centro de Monitoramento deve oferecer suporte à visualização de eventos de análise de vídeo nos sites remotos. ainda que para tal, o

acesso específico e credencial de usuário do domínio remoto tenha de ser implícito no sistema

- O software do Centro de Monitoramento deve suportar atualizações automáticas ou manuais de dispositivos do sistema remoto.
- Vídeo Wall - Suporte e Compatibilidade
- O sistema deve suportar uma solução nativa de Vídeo Wall.
- A solução Vídeo Wall deve ter um componente (módulo de software) controller do próprio fabricante do software, ou de outros players homologados pelo software do fabricante, com o módulo proposto.
- O componente Controlador de Vídeo Wall deve estar disponível em um rack ou montagem em torre.
- A solução Vídeo Wall deve suportar ao menos 16 saídas de vídeo Full HD.
- A solução de videowall deve admitir configuração que a permita suportar exibição de ao menos 64 canais de fontes de conteúdo, em um mesmo dispositivo Controlador.
- A controladora aplicada ao sistema deve suportar que a exibição dos 64 canais simultâneos ocorra minimamente, a 25 quadros por segundo (25 fps)
- A Controladora aplicada ao sistema deve suportar a exibição que ao menos 16 canais Full HD (25 fps) sejam exibidos no videowall
- A solução de Vídeo Wall deve suportar qualquer monitor com uma entrada HDMI, não sendo necessário o uso de monitores especiais.
- Arquitetura do sistema e Redundância
- O sistema deve suportar recursos Failover de alta disponibilidade:
- Redundância 1:1 para cada servidor do pool do sistema
- Redundância ativa para o servidor controlador do grupo de servidores do domínio
- O sistema deve admitir a eleição de um servidor principal para controle do pool, onde servidores adicionais serão adicionados e registrados no principal, onde a carga de processamento será distribuída para os servidores secundários, sob gestão do servidor principal
- O sistema deverá admitir que domínios de com menor nível hierárquico sejam concatenados em um pool de servidores que correspondam ao processamento de um nível superior do sistema. A partir da comutação entre os domínios, a aplicação admitirá que os dispositivos constituintes dos níveis inferiores sejam exibidos e gerenciados, de maneira transparente, pelos usuários conectados ao nível superior.

- O sistema deve admitir que um pool de nível superior admita o registro de ao menos 2 níveis inferiores sob seu controle
- O sistema deverá admitir que a arquitetura de redundância estabelecida no domínio do sistema seja totalmente transparente ao usuário. Nas situações em que um servidor ativo a falhar, a transferência do processamento deverá ocorrer de forma automática e imperceptível a aplicação. De maneira análoga e inversa, quando o servidor inoperante retornar a operação, a distribuição do processamento deverá ocorrer de forma automática e transparente
- O failover deve ser transparente para o operador, já que a estação de trabalho do operador receberia o fluxo de vídeo diretamente da câmera.
- O sistema deve fornecer failover para todos os servidores, incluindo eventuais servidores de analíticos.
- O sistema deve suportar a redundância de armazenamento on-board da câmera, portanto se uma câmera perder a conexão do servidor, uma vez que a conexão for restaurada, o sistema deve obter o vídeo perdido do armazenamento SD da câmera e baixá-lo no arquivo do servidor de vídeo
- O failover do sistema deve suportar que servidores de espera sejam ativos, com relação mínima 1:1
- O sistema deve ser capaz de suportar alta disponibilidade nos servidores e no armazenamento.
- A realocação entre servidor ativo e redundante (e vice-versa) deve ocorrer sem a intervenção do administrador do sistema;
- Cyber Segurança - Suporte e Funcionalidades
- O sistema deve suportar que certificados digitais com chave privada sejam carregados no sistema para estabelecer seções seguras de comunicação
- O sistema deve garantir que, em todos os passos da comunicação e transmissão dos dados, será implícito recurso de criptografia, implementando desta forma, um meio criptografado fim a fim
- O sistema deve estabelecer sessões por HTTPS (autorização segura (por SSL ou TLS) para proteger os dados do usuário.
- O sistema deve suportar conexões HTTPS seguras entre os servidores de vídeo e as instâncias do software cliente (web e móvel).
- O sistema deve admitir que todo o tráfego exportado seja criptografado, visando garantir a integridade da informação quando esta não estiver sob posse do sistema
- O sistema deve suportar a inserção de marcas d'água sobre o vídeo de câmeras, com objetivo de garantir a originalidade do arquivo

- O sistema deve admitir a definição de senha em um arquivo exportado a partir do domínio. Ao reproduzir o arquivo no player, o usuário terá de autenticar a senha correta para ter acesso ao conteúdo do arquivo
- Dashboards
- O sistema deve dispor de interface de visualização que permite a gestão de alarmes do sistema. O Dashboard deverá representar em formas gráficas, as estatísticas de alarmes e eventos obtidos, bem como elencar os dispositivos que os originaram
- Deverá ser implementado dashboard administrativo, que exiba em tempo real, status referente ao nível de "saúde" dos componentes do sistema, especialmente sobre os servidores, discos e dispositivos de vídeo (câmeras, dentre outros)
- O Dashboard administrativo deverá ser capaz de demonstrar a quantidade de canais de vídeo online e eventuais canais offline, demostrando esta estatística em caracteres numéricos e por figuras.
- A partir dos dashboards do sistema deverá ser possível elencar os eventos e ocorrências com maior nível de incidência, propiciando desta forma que os administradores façam o planejamento para resolução e reincidência.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

7. LICENÇA DE CANAL - SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO DE IMAGENS

- As licenças de canal constituem expansão da capacidade operacional da plataforma de gerenciamento e gravação de imagens especificada no Item 6 – Licença Base – Software para Gerenciamento e Gravação de Imagens.
- As licenças ofertadas deverão ser integralmente compatíveis com a plataforma de gerenciamento fornecida, permitindo a ampliação da quantidade de dispositivos monitorados sem a necessidade de substituição, migração ou alteração da arquitetura principal do sistema.
- Cada licença deverá habilitar a conexão, visualização, gravação, gerenciamento e processamento dos fluxos de vídeo provenientes dos dispositivos incorporados ao sistema.
- As licenças deverão operar de forma nativa e integrada à plataforma de gerenciamento, utilizando a mesma base de dados, interfaces de administração, mecanismos de auditoria, controle de acesso, armazenamento, monitoramento e gerenciamento operacional.
- A expansão da capacidade licenciada não poderá impor limitações às funcionalidades originalmente disponibilizadas pela licença base, devendo

todos os recursos de gerenciamento, gravação, pesquisa, reprodução, exportação de evidências, monitoramento, dashboards, mapas, controle de usuários, integração sistêmica e demais funcionalidades permanecerem plenamente disponíveis para os canais adicionados.

- As licenças deverão suportar a operação dos dispositivos previstos neste Termo de Referência, incluindo câmeras de videomonitoramento, câmeras destinadas ao cercamento eletrônico, dispositivos com recursos analíticos embarcados e demais equipamentos compatíveis com a solução ofertada.
- O licenciamento deverá ser do tipo perpétuo, sem limitação de tempo de uso, garantindo a continuidade operacional da solução durante toda a vida útil do sistema implantado.
- Todos os custos relacionados ao fornecimento, ativação, configuração, atualização, integração e pleno funcionamento das licenças deverá estar contemplados na proposta da CONTRATADA.
- As licenças deverão ser entregues devidamente registradas, ativadas e operacionalizadas na plataforma implantada para o Município de Canas/SP, aptas para utilização imediata após a conclusão da implantação da solução.

8. INFRAESTRUTURA SECA

- Fornecimento e instalação de infraestrutura completa para encaminhamento, proteção mecânica e organização de cabos elétricos e de dados, baseada em eletrodutos de aço galvanizado a fogo com diâmetro nominal de 1” (uma polegada), incluindo todos os acessórios, conexões e elementos de fixação necessários à perfeita execução.
- Os eletrodutos deverão ser fabricados em aço com galvanização a fogo, garantindo elevada resistência mecânica, durabilidade e proteção contra corrosão, sendo adequados para instalações aparentes em ambientes internos ou externos.
- O sistema deverá contemplar todos os componentes necessários à sua completa funcionalidade, incluindo curvas de 90°, conduletes em alumínio com múltiplas configurações, tampas cegas e modulares para conexões, suportes para pontos de telecomunicações, tampões, uniduts (reto, múltiplo e cônico), caixas de passagem metálicas, bem como acessórios de acabamento, como buchas e arruelas.
- A fixação da infraestrutura deverá ser realizada por meio de abraçadeiras metálicas apropriadas, parafusos, buchas e demais elementos de ancoragem compatíveis, garantindo firmeza, alinhamento e segurança estrutural do sistema.

- A solução deverá permitir a instalação de pontos de conexão para dados, incluindo suportes e tampas compatíveis com conectores de telecomunicações, assegurando organização, acessibilidade e padronização da infraestrutura.
- A execução deverá contemplar o fornecimento integral de materiais, mão de obra, montagem, fixação, nivelamento, alinhamento e acabamento, garantindo a continuidade do sistema, proteção adequada dos cabos e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

9. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

- Fornecimento e instalação de infraestrutura completa para encaminhamento, proteção mecânica e organização de cabos elétricos e de dados, baseada em eletrodutos de aço galvanizado eletrolítico com diâmetro nominal de 1” (uma polegada), incluindo todos os acessórios, conexões e elementos de fixação necessários à perfeita execução.
- Os eletrodutos deverão ser fabricados em aço com revestimento galvanizado eletrolítico, proporcionando proteção contra corrosão, acabamento uniforme e adequada resistência mecânica, sendo indicados para instalações aparentes em ambientes internos ou protegidos.
- O sistema deverá contemplar todos os componentes necessários à sua completa funcionalidade, incluindo curvas de 90°, conduletes metálicos múltiplos, tampas cegas e modulares para conexões, suportes para pontos de telecomunicações, tampões, uniduts (reto, múltiplo e cônico), caixas de passagem metálicas, bem como acessórios de acabamento, como buchas e arruelas.
- A solução deverá permitir a instalação de pontos de conexão para dados, incluindo suportes e tampas compatíveis com conectores de telecomunicações, assegurando organização, acessibilidade e padronização da infraestrutura.
- A fixação da infraestrutura deverá ser realizada por meio de abraçadeiras metálicas apropriadas, parafusos, buchas e demais elementos de ancoragem compatíveis, garantindo firmeza, alinhamento e segurança estrutural do sistema.
- A execução deverá contemplar o fornecimento integral de materiais, mão de obra, montagem, fixação, nivelamento, alinhamento e acabamento, garantindo a continuidade do sistema, proteção adequada dos cabos e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

10. INFRAESTRUTURA LÓGICA

- Fornecimento e instalação de infraestrutura completa para encaminhamento, proteção mecânica e organização de cabos elétricos e de dados, baseada em eletrodutos de aço galvanizado eletrolítico com diâmetro nominal de 2” (duas polegadas), incluindo todos os acessórios, conexões e elementos de fixação necessários à perfeita execução.
- Os eletrodutos deverão ser fabricados em aço com revestimento galvanizado eletrolítico, proporcionando proteção contra corrosão, acabamento uniforme e adequada resistência mecânica, sendo indicados para instalações aparentes em ambientes internos ou protegidos.
- O sistema deverá contemplar todos os componentes necessários à sua completa funcionalidade, incluindo curvas de 90°, conduletes metálicos múltiplos, tampões, uniduts (reto, múltiplo e cônico), caixas de passagem metálicas, bem como acessórios de acabamento, como buchas e arruelas.
- A fixação da infraestrutura deverá ser realizada por meio de abraçadeiras metálicas apropriadas, parafusos, buchas e demais elementos de ancoragem compatíveis, garantindo firmeza, alinhamento e segurança estrutural do sistema.
- A execução deverá contemplar o fornecimento integral de materiais, mão de obra, montagem, fixação, nivelamento, alinhamento e acabamento, garantindo a continuidade do sistema, proteção adequada dos cabos e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

11. POSTE DE AÇO DE 7 MTS COM BRAÇO

- Altura total do poste de 07 (sete) metros;
- Poste em metal galvanizado a fogo;
- Com Furo de 2” para passagem de cabos numa distância de 2775 mm do topo;
- Deve possuir topo fechado;
- Deve possuir traço de engastamento em tinta preta no pé do poste, para indicação de profundidade de fixação;
- Diâmetro inicial (pé) e final (topo) de 4” (101,6mm);
- O braço deve alcançar 3 metros e suportar carga mínima de 30 Kg, correspondentes às câmeras;
- O braço deve ser fabricado com os ensaios de controle de qualidade do aço utilizados na fabricação das estruturas, em conformidade com as normas da ABNT;

- Com garantia e características iguais, similares ou superiores e 100% compatíveis em funcionalidade aos existentes.
- A espessura das paredes do braço lançado deverão ser de no mínimo 4,25mm.
- A altura do conjunto poste e braço lançado deverá garantir que a cúpula de proteção da câmera a ser futuramente instalada não fique a uma altura inferior a 7 metros em relação ao solo.
- No encaixe entre a coluna e o braço lançado deverá ter fixação por parafusos para garantir a fixação na posição necessária sem apresentar riscos de giro por causa do vento.

12. POSTE ENGASTADO DE 7 MTS X 4 POL

- Altura total do poste de 07 (sete) metros;
- Poste em metal galvanizado a fogo;
- Com Furo de 2” para passagem de cabos numa distância de 2775 mm do topo;
- Deve possuir topo fechado;
- Deve possuir traço de engastamento em tinta preta no pé do poste, para indicação de profundidade de fixação;
- Diâmetro inicial (pé) e final (topo) de 4” (101,6mm);

13. HASTE PARA ATERRAMENTO

- A haste deverá ser confeccionada em material metálico com alta condutividade elétrica, revestida em cobre ou constituída em cobre, garantindo elevada resistência à corrosão e longa vida útil, mesmo quando instalada em ambientes agressivos.
- Deverá possuir diâmetro nominal de 5/8” (aproximadamente 16 mm) e comprimento mínimo de 2,4 metros, adequada para cravação direta no solo, mantendo integridade estrutural durante a instalação.
- O elemento deverá assegurar baixa resistência de aterramento, compatibilidade com conectores apropriados e conformidade com normas técnicas aplicáveis.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

14. CABO FLEXÍVEL 006,0MM VERDE

- Cabo solar flexível 6mm² verde para aterramento
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

15. CAIXA DE INSPEÇÃO

- Caixa Inspeção do Terra Suspensa 2" NPR101;
- Completa com tampa e acessórios.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

16. BETONITA SÓDICA 25KG

- Betonita Sódica;
- Saco de 25kg.

17. CABO ELÉTRICO PP

- O Cabo elétrico deve ser do tipo HEPR flexível;
- Os cabos devem possuir seção nominal de 2,5mm².
- As vias devem ser fornecidas nas cores: preto, azul e verde.
- Deve suportar tensão nominal de 750V;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

18. SISTEMA DE VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS

- Deverá ser fornecidos 2 Monitores para Videowall de 55 polegadas;
- Possuir painel do tipo LCD ADS, adequado para operação contínua 24 /7.;
- Suportar resolução de 1920x1080 (Full HD);
- Possuir largura de moldura de no máximo 0.9mm;
- Deve possuir brilho/luminância de 500 cd/m²;
- Deve possuir relação de contraste de 1400:1 ou 1200:1;
- Possuir ângulo de 178°(H), 178°(V);
- Possuir tempo de resposta máximo de 8ms;
- Cor de exibição de no mínimo 8bit
- Deve possuir MTBF (tempo médio entre falhas) de no mínimo 50.000 horas;
- Deve possuir 1 (uma) entrada de vídeo VGA (D-Sub);
- Deve possuir 1 (uma) entrada de vídeo DVI-D;
- Possuir 1 (uma) entrada de vídeo HDMI;
- Deve possuir 1 (uma) entrada RS232;
- Deve possuir 1 (uma) saída de vídeo DP;
- Deve possuir 1 (uma) saída RS232;
- Tensão de alimentação 100VAC a 240VAC, 50/60 Hz;
- Consumo máximo de energia de 230W;
- Suportar a temperatura de operação de 0°C a 40°C

- Deve ser fornecido com suporte em alumínio para montagem;
- Deve possuir assistência técnica autorizada no Brasil.
- O fabricante deve possuir certificação ISO27001 válida, garantindo a integridade e segurança dos dados coletados pelos dispositivos do mesmo.

19. ESTAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO

- A estação de trabalho deve ser do tipo torre (desktop workstation), projetada para uso profissional em atividades que demandem elevado poder de processamento, devendo minimamente atender os seguintes requisitos:
- Processador: 1 (um) processador com arquitetura x86-64 de última geração, contendo no mínimo 20 núcleos físicos e 28 threads, com frequência base de 2.10 GHz e frequência turbo de até 5.40 GHz, e cache total de pelo menos 33 MB. TDP máximo de 65 W.
- Memória RAM: 16 GB de memória DDR5 (ou DDR4 de última geração) com suporte a correção de erros (ECC ou equivalente), instalada em canais balanceados e com possibilidade de expansão para, no mínimo, 128 GB.
- Placa de Vídeo: GPU dedicada com, no mínimo, 8 GB de memória GDDR6, compatível com tecnologias como CUDA, DirectX 12, OpenGL 4.5 e OpenCL, adequada para tarefas de renderização, processamento paralelo e visualização gráfica profissional.
- Armazenamento: 1 unidade SSD NVMe PCIe de 1 TB, com alto desempenho em leitura/gravação sequencial e baixa latência, utilizado para sistema operacional, softwares e arquivos temporários de projeto.
- Conectividade e Portas:
- Mínimo de:
  - 4 portas USB tipo A (sendo ao menos 2 USB 3.2);
  - 1 porta RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Mbps;
  - Saídas de vídeo compatíveis com a GPU instalada (DisplayPort, HDMI ou equivalente);
  - Conectores de áudio para fones/microfone.
- Periféricos inclusos: Teclado padrão ABNT2 com interface USB e mouse óptico com dois botões e rolagem, também com conexão USB.
- Sistema Operacional: Compatível com distribuições Windows 11 Profissional de 64 bits. A licença de uso deverá ser fornecida pelo contratante ou pelo fornecedor conforme demanda do edital.
- Fonte de Alimentação: Fonte interna com potência adequada à configuração, com proteção contra subtensão, sobretensão e sobreaquecimento.

- Chassis e Expansibilidade: Gabinete tipo torre com pelo menos:
  - 2 baias internas adicionais livres para armazenamento;
  - 1 slot PCIe x16 disponível;
  - Sistema de ventilação interno com controle térmico inteligente.

20. MONITOR PARA ESTAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO

- O monitor deve possuir tela de 23 polegadas (medição diagonal), com resolução nativa mínima de Full HD (1920 x 1080 pixels), formato widescreen 16:9 e tecnologia de painel IPS ou superior, garantindo ampla fidelidade de cores e ângulo de visão horizontal e vertical mínimo de 178°.
- O equipamento deve apresentar brilho mínimo de 250 cd/m², taxa de contraste estático de no mínimo 1000:1, tempo de resposta máximo de 5 ms (GtG), e profundidade de cor mínima de 16,7 milhões de cores, possibilitando uso em ambientes profissionais, com reprodução precisa de imagens, gráficos e vídeos.
- Deve dispor de pelo menos duas interfaces de vídeo, sendo obrigatoriamente uma do tipo HDMI e outra DisplayPort ou VGA, além de entrada de energia com fonte interna ou externa compatível.
- Demais características obrigatórias:
  - Compatível com montagem padrão VESA (mínimo 100 x 100 mm);
  - Inclinação ajustável (mínimo -5° a +20°);
  - Cabo de vídeo (HDMI ou DisplayPort) incluso;
  - Voltagem bivolt automática ou com chave seletora;
  - Base estável com apoio antideslizante;
- Garantia mínima de 36 (trinta e seis) meses, com atendimento técnico no local (on-site), compatível com o padrão de suporte da estação de trabalho especificada anteriormente.
- O monitor deve ser fabricado pelo mesmo fabricante da estação de trabalho especificada, assegurando compatibilidade plena, suporte unificado e padronização do ambiente corporativo.

21. NOBREAK DE 3KVA

- Tensão de entrada: 120-220Vac com seleção automática;
- Variação da tensão de entrada: 84V - 156V / 176V – 264V;
- Frequência de Entrada: 45 a 65 Hz;
- Deve possuir fase Monofásico;
- Deve possuir conexão de entrada com Borneira;
- Potência de Saída: 3000VA / 2700W;

- Tensão de saída em modo inversor: 120V +-3% / 220V +-3% (configurável manualmente);
- Fator de potência de pico: 2970W;
- Potência Mínima: 95W
- Forma de onda: senoidal;
- Fator de Potência: 0,9
- Deve possuir no mínimo 08 tomadas padrão NBR 14136 e Borneira;
- Deve possuir tecnologia que permite uma comutação livre de transitórios;
- Deve possuir bateria de 96V do tipo selada VRLA;
- Deve possuir autonomia de no mínimo 12 (doze minutos) em meia carga;
- Deve possuir gerenciamento para carga e funções da bateria;
- Deve permitir partida em bateria (ausência de rede);
- Deve possuir proteção contra subtensão e sobretensão da rede elétrica;
- Deve possuir proteção contra descarga profunda de bateria;
- Deve possuir proteção de desligamento automático por carga mínima de bateria;
- Deve possuir proteção contra surtos de tensão
- Deve possuir proteção contra curto-circuito na saída com desligamento;
- Deve possuir proteção sobre temperatura interna;
- Deve possuir função TRUE RMS com melhor qualidade na regulação da saída;
- Deve possuir sistema de gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria precisa ser substituída;
- Deve possuir sinalização visual de indicação de necessidade de troca de bateria;
- Deve possuir sinalização visual de potência excessiva na saída do nobreak;
- Deve possuir sinalização visual e sonora de bateria baixa;
- Deve possuir grau de proteção IP20 ou superior;
- Deve possuir gabinete metálico com pintura epóxi na cor preta e tratamento anticorrosivo;
- O gabinete deve ser no formato para instalação em rack 19" com ocupação de no máximo 3U;
- Deve permitir operar na faixa de temperatura de 0 a 40 graus ou mais;
- Deve possuir interface Ethernet com suporte ao protocolo SNMP que permite medidas e controle remoto;
- Deve possuir software para monitorar os principais parâmetros do nobreak ofertado.

- Deve ser fornecido com garantia padrão de 12 meses, exceto baterias;
- Deve possuir rede de assistência técnica distribuída em todo território nacional;
- Deve ser apresentado catálogo, junto a proposta comercial.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

22. DIO 24FO

- Deverá ser fornecido distribuidor interno óptico (DIO), destinado à terminação, organização, distribuição e gerenciamento de fibras ópticas em ambientes de telecomunicações, data centers e sistemas de videomonitoramento.
- Deverá possuir arquitetura modular de alta densidade, permitindo instalação em rack padrão 19”, com altura máxima de 1U, garantindo otimização de espaço em ambientes com elevada concentração de fibras ópticas.
- Deverá possuir capacidade para instalação de até 12 cassetes ópticos modulares, compatíveis com padrão plug and play, permitindo expansão e reconfiguração sem necessidade de intervenção estrutural.
- Deverá suportar até 144 fibras ópticas por unidade de rack, considerando cassetes de 12 fibras cada, garantindo alta densidade de conexões.
- Deverá ser compatível com cassetes ópticos modulares, permitindo instalação de conectores e fusões conforme necessidade do projeto.
- Deverá possuir estrutura confeccionada em aço de alta resistência, com tampa frontal em material transparente ou policarbonato, permitindo visualização interna dos componentes.
- Deverá possuir acabamento com pintura eletrostática epóxi a pó microtexturizada, garantindo proteção contra corrosão e maior durabilidade.
- Deverá possuir dimensões aproximadas de 442 mm de largura, 510 mm de profundidade e altura de 1U (aproximadamente 44,45 mm).
- Deverá possuir sistema de trilhos deslizantes, permitindo acesso facilitado ao interior do equipamento para instalação, manutenção e manuseio sem necessidade de remoção do rack.
- Deverá possuir organizador frontal para encaminhamento adequado dos cordões ópticos, garantindo organização e redução de curvaturas críticas.
- Deverá possuir tampa superior removível, facilitando o acesso aos cabos e componentes internos.
- Deverá possuir entradas de cabos laterais e traseiras, permitindo flexibilidade na instalação e roteamento da infraestrutura óptica.

- Deverá possuir sistema interno de ancoragem e acomodação de cabos, com área dedicada para organização de fibras excedentes, garantindo integridade e raio mínimo de curvatura.
- Deverá ser adequado para ambientes internos não agressivos, conforme especificações de operação.
- Deverá atender às normas técnicas aplicáveis, incluindo EIA/ECA-310-E (racks 19”) e ANSI/TIA-569, bem como conformidade com diretiva RoHS para restrição de substâncias nocivas.
- Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para instalação, incluindo:
  - parafusos e porcas gaiolos para fixação em rack;
  - etiquetas de identificação;
  - abraçadeiras;
  - componentes de ancoragem e organização de cabos;
  - trilhos para fixação dos cassetes;
  - manual de instalação.
- Deverá permitir fácil instalação, expansão e manutenção, sem degradação da qualidade do enlace óptico.
- Deverá ser considerado o fornecimento, instalação e organização dos cabos ópticos no interior do DIO.
- Deverá possuir garantia integral durante a vigência contratual, assegurando integridade estrutural e funcional do equipamento.
- O equipamento deverá ser de linha profissional, não sendo aceitas soluções de baixa densidade ou sem modularidade.
- O equipamento ofertado deverá atender integralmente às características descritas, sendo aceitas soluções equivalentes ou superiores, desde que comprovadas por documentação técnica oficial.

23. DUTO CORRUGADO HIPERFLEX DE 1"

- Fornecimento e instalação de infraestrutura completa para encaminhamento e proteção de cabos, composta por eletroduto flexível corrugado com diâmetro nominal de 1” (uma polegada), fabricado em material polimérico de alta resistência mecânica, com propriedades de flexibilidade, durabilidade e resistência a impactos e agentes externos, adequado para aplicações embutidas ou aparentes.
- O item deverá contemplar todos os acessórios necessários à perfeita fixação e sustentação da infraestrutura, incluindo abraçadeiras metálicas do tipo unha com base, confeccionadas em material resistente à corrosão,

compatíveis com o diâmetro do eletroduto, assegurando firmeza, estabilidade e adequada organização do trajeto dos cabos.
- A instalação deverá garantir alinhamento, fixação adequada, proteção mecânica dos condutores e conformidade com as normas técnicas aplicáveis, incluindo todos os insumos, mão de obra e materiais necessários para a completa execução do sistema.

24. ORGANIZADOR DE CABOS DE 1U 19"
- Organizador Horizontal de Alta Densidade;
- Possuir estrutura metálica em aço espessura de 1,2 mm;
- Possuir largura padrão de 19“, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Possuir altura de 1,75” (1U);
- Possuir uma tampa frontal metálica de encaixe;
- Possuir pintura em epóxi de alta resistência a riscos;
- Possuir no mínimo carga máxima de Cabos Cat.5e (60cabos), Cat.6 (45 cabos) e Cat.6A (24 cabos).
- Fornecido na cor preta.

25. FITA DE VELCRO PRETA
- Material (Poliamida 11 ou 12);
- Sistema de amarração recuperável;
- Desenvolvido para aplicações de cabeamento estruturado;
- Não agrida o elemento fixado;
- Dimensões mínimas: comprimento de 3000mm e largura de 19mm;
- Fornecido na cor preta.

26. CABO UTP CATEGORIA 5E
- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panel) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte as aplicações futuras;
- O cabo utilizado devera possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

- Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e, bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL) CM impressos na capa externa;
- O cabo deverá atender as diretivas ROHS;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- Devera possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente a partir de 305m que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- Ser composto por condutores de cobre solido; capa externa em PVC não propagante a chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, branco, verde, marrom, preto, vermelho, laranja, bege e cinza;
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
  - o par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
  - o par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
  - o par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
  - o par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco;
- Impedância característica de 100nm (Ohms);
- Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folder do fabricante;
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACAO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR (dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz;
- O fabricante deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

27. CONECTOR RJ-45 MACHO CATEGORIA 5E

- Para cabo categoria 5E;
- Injetado em termoplástico de alto impacto, antichama 94 v-0;
- Vias de contato em bronze fosforoso; tratamento em 100 micro polegadas de níquel e 1,27 microns de ouro;
- Para terminais de conexão com cabo condutor flexível 24 AWG;
- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;

- Compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- O fabricante deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

28. PATCH CORD CATEGORIA 5E - 1,5M

- Patch Cable para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra no Rack de Equipamentos de Rede;
- Deve possuir no mínimo 1,5m de comprimento;
- Deve possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Deve possuir Certificação ETL VERIFIED (Componente testado e verificado);
- O cabo deverá atender a diretiva ROHS;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção a lingueta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trancado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados a RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 nm de níquel e 1,27 nm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e;
- O fabricante deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel.

29. CABO UTP CATEGORIA 6

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (patch panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.
- O cabo deverá ter diâmetro externo máximo de 5,7 mm.
- O cabo não pode possuir elementos de separação entre os pares binados (crossfiller, crossweb, cruzeta).
- O cabo deverá ser fornecido em bobinas do tipo RIB (reel in a box).
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto, que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3.
- O cabo deve ser composto por condutores de cobre sólido 23 AWG.
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
  - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
  - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
  - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
  - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.
- Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina.
- Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Insertion Loss (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de 100, 200, 300 e 500Mhz.
- O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001.

30. CONECTOR RJ-45 FÊMEA (JACK) CATEGORIA 6

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED

- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Possuir certificação de canal para 4 e 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- A conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Identificação do conector como Categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

31. PATCH CORD RJ45/RJ45 CATEGORIA 6 - 1,5 MTS

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Deve possuir no mínimo 1.5m de comprimento;

- Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- Deve possuir certificação de canal para 4 e 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingueta de travamento.
- Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3, conectorizados com RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- O cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6 (stranded cable);
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

32. PATCH PANEL MODULAR DESCARREGADO 24P

- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Possuir certificação UL Listed;

- Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- Apresenta largura de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A FTP;
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- O fabricante deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

33. ABRAÇADEIRA DE NYLON

- Sistema de amarração não recuperável;
- Desenvolvido para aplicações de cabeamento estruturado;
- Não agrida o elemento fixado;
- Temperatura de trabalho -40°C a +85°C;
- Deve possuir flamabilidade UL94V-2
- Deve possuir as opções de cores Natural ou Preta;
- Dimensões mínimas: comprimento de 200 mm e largura de 4,6 mm.

34. ETIQUETAS DE VINIL

- Etiquetas próprias para aderência a tubos, paredes, equipamentos, janelas com superfícies limpas e secas;
- Bom ajuste a superfícies irregulares, curvadas ou porosas;
- Não agrida o elemento fixado;
- Durabilidade média de 5 (cinco) anos em ambientes externos a temperaturas de 180°F a –40°F (82°C a –40°C);
- Deve possuir largura mínima de 9mm;

35. CONJUNTO PARA FIXAÇÃO EM RACK´S

- Parafuso Panela Philips M5x 16 mm niquelado;
- Porca Gaiola M5 temperada, com acabamento niquelado;
- Arruela niquelada.

36. CABO ELÉTRICO 2,5MM PRETO

- Cabo Flexível de 2,5mm;
- Cor Preto.

37. CABO ELÉTRICO 2,5MM AZUL

- Cabo Flexível de 2,5mm;
- Cor Azul.

38. CABO ELÉTRICO 2,5MM VERDE

- Cabo Flexível de 2,5mm;
- Cor Verde.

39. TERMINAL OLHAL 2,5MM

- Terminal para Cabo Flexível de 2,5 mm
- Do tipo Olhal.

40. TERMINAL AGULHA 2,5MM

- Terminal para Cabo Flexível de 2,5 mm
- Do tipo Agulha.

41. TOMADA ELÉTRICA REDONDA PADRÃO BRASILEIRO

- Tomada padrão brasileiro
- Deve ser fornecido com espelho para duas tomadas.

42. FITA ISOLANTE

- Fita Isolante com no mínimo 20 metros.
- Antichama

43. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO PARA SALA DE MONITORAMENTO

- Deve possuir Capacidade de Refrigeração [BTU/h] de 12000BTU;
- Deve apresentar ciclo Frio;

- Deve ser do tipo inverter;
- Deve apresentar Tensão 220V, Frequência 60hz;
- Deve apresentar Classificação Energética: A
- Deve possuir Faixa de Temperatura Externa para Refrigeração [°C] de 18~48;
- Deve ser instalado com todas as tubulações frigoríferas necessárias;
- Deve suportar sistema de automação para que as duas unidades operem em modo redundante;
- Tubulação Frigorífica, com as seguintes características mínimas obrigatórias:
- A tubulação frigorífica deve possuir tubo de cobre devidamente soldados nas bitolas a serem indicadas no layout em conformidade com a norma ASHRAE.
- As linhas de sucção e líquido serão isoladas com borracha elastomérica de 13mm para ciclos maiores que 7,5TR e tubo esponjoso de 9mm para ciclos sujeito a intempéries a borracha elastomérica de 13mm deverá receber proteção mecânica de alumínio corrugado.
- Deve possuir Vácuo nas linhas de cobre utilizando vacuômetro para medição de vácuo, atingindo a faixa de entre 250 e 500 umHg.
- Deve ser feito teste de vazamento com pressão de 350 para os equipamentos com R-22 e 600Psi para os equipamentos com R-410A, por período de 24hs para detecção e controle de eventuais vazamentos.
- Carga de fluido refrigerante deve ser de R.22 e R-410A.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial

44. CÂMERA DE MONITORAMENTO TIPO I

- A câmera do tipo bullet deverá dispor de sistema mecânico de metal de ajuste físico de ângulo, possibilitando movimentação de pan (horizontal) de 0° a 360°, tilt (vertical) de 0° a 90° e rotação de 0° a 360°, de forma a permitir ampla flexibilidade de instalação e correto enquadramento da área monitorada;
- A câmera deve fornecer resolução mínima de 4 MP, correspondente a 2688 × 1520/2560 × 1440) pixels, assegurando imagens em alta definição;
- O equipamento deve possuir memória interna de no mínimo 4 GB de ROM e 2 GB de RAM, para garantir desempenho adequado para processamento de algoritmos de inteligência artificial;
- Deve possuir sensor de imagem CMOS menor que 1/1.8 polegadas, de varredura progressiva, com sensibilidade luminosa mínima de 0.0003 lux para obter a imagem colorida em ambientes com baixa iluminação;

- Deve possuir obturador eletrônico com ajuste automático e manual entre 1/3 s e 1/100.000 s, permitindo adaptação a diferentes cenários de iluminação;
- A câmera deverá possuir lente do tipo varifocal motorizada, do tipo P-Iris com controle automático, capaz de detectar um rosto humano, garantindo densidade mínima de 25 pixels por metro (px/m), a uma distância mínima de 128 metros, quando operando com a lente ajustada para sua distância focal máxima;
- Deve incorporar tecnologia para realizar a classificação de alvos do tipo pessoa, veículo e animal, bem como contar com mecanismos de otimização e aprendizado automático destinados à redução de alarmes falsos e aumento da confiabilidade operacional.
- O equipamento deverá possuir funcionalidade de busca e correlação inteligente avançada, baseada em algoritmos de inteligência artificial e aprendizado profundo, operando de forma integrada entre os dispositivos de captura e os sistemas de retaguarda. A funcionalidade deverá permitir a identificação, classificação, correspondência e localização precisa de alvos do tipo pessoa, animal e veículo, possibilitando pesquisas eficientes tanto em fluxos de vídeo ao vivo quanto em gravações armazenadas, com o objetivo de reduzir o tempo de análise, investigação e localização de eventos no sistema de videomonitoramento.
- Deve contar com recurso embutido a câmera que emita energia na faixa não visível de modo que permita, com ajuste manual e automático, a visualização noturna a uma distância mínima de 60 metros;
- A câmera deverá dispor de dispositivo luminoso integrado ou suportar acessório compatível para sinalização visual ativa, capaz de emitir luz visível a olho nu a uma distância mínima de 60 metros, em condições normais de iluminação ambiente, acionada automaticamente por eventos de alarme, regras analíticas ou entradas configuráveis do sistema;
- A câmera deve ter a capacidade de suportar uma taxa de transferência de dados que varia de 3 mil a 16 milhões de bits por segundo;
- A câmera deverá suportar compressão de vídeo nos padrões que possuem mecanismos de codificação inteligente e adaptativa, capazes de ajustar dinamicamente o tamanho dos blocos de codificação e aplicar técnicas de predição, transformação e quantização, visando reduzir redundâncias espaciais e temporais, otimizar o uso de banda e armazenamento, mantendo a qualidade da imagem;

- Deverá possuir slot para armazenamento local em cartão micro SD com capacidade de no mínimo 516 GB. Deve ser fornecido com cartão SD classe 10 de no mínimo 32GB;
- A câmera deverá suportar gravação local automática em cartão de memória como mecanismo de contingência, sendo acionada em caso de perda ou interrupção da conectividade de rede, garantindo a continuidade da gravação das imagens;
- Deverá possuir no mínimo suporte para quatro stream de vídeo;
- O equipamento deverá possuir tecnologia de ampla faixa dinâmica baseada na captura e combinação de, no mínimo, três exposições reais com diferentes tempos de exposição por quadro, permitindo a visualização simultânea e nítida de objetos de interesse em primeiro plano e em plano de fundo, mesmo em cenários de contraste extremo de iluminação e forte contraluz. O processamento deverá ocorrer em nível de sensor, utilizando algoritmos dedicados de fusão de imagem, de modo a preservar detalhes em áreas muito claras e muito escuras da cena, sem perda significativa de informação na imagem final;
- A câmera deverá possuir recurso de compensação seletiva de iluminação, capaz de identificar automaticamente situações em que o objeto de interesse esteja posicionado em região com menor nível de luminosidade em relação ao fundo da cena, ajustando dinamicamente os parâmetros de exposição de modo a priorizar a correta visualização do primeiro plano, sem comprometer de forma significativa a leitura das demais áreas da imagem;
- O dispositivo deverá dispor de mecanismo específico para mitigação de fontes pontuais de alta intensidade luminosa, sendo capaz de identificar e suprimir automaticamente o impacto visual de luzes excessivamente brilhantes na cena, tais como faróis, refletores ou luminárias, preservando a visibilidade e os detalhes dos objetos de interesse localizados nas proximidades dessas fontes;
- Deverá ser capaz de realizar adaptação automática dos parâmetros de imagem de acordo com as características dinâmicas da cena monitorada, ajustando de forma contínua e inteligente atributos como exposição, ganho, contraste e saturação, com o objetivo de manter a estabilidade visual, a qualidade da imagem e a correta representação dos objetos de interesse em diferentes condições ambientais e de iluminação;
- O equipamento deverá incorporar recurso de processamento de imagem capaz de reduzir automaticamente os efeitos visuais provocados por neblina, fumaça, poluição ou condensação atmosférica, restaurando contraste, nitidez

e visibilidade da cena, de modo a preservar a percepção dos objetos de interesse em condições ambientais adversas.

- O sistema de captura de imagem deverá realizar ajuste automático e contínuo da reprodução cromática, compensando variações nas condições de iluminação ambiente, de forma a garantir equilíbrio adequado de cores, tonalidades naturais e representação fiel dos objetos monitorado
- A câmera deverá possuir recurso de correção de distorções geométricas causadas pela lente, especialmente em ângulos amplos, ajustando a imagem de forma a reduzir deformações visuais e preservar a proporção e o alinhamento correto dos objetos presentes na cena.
- Deverá ser possível realizar a inversão horizontal da imagem capturada, permitindo o espelhamento do vídeo conforme as necessidades do projeto e da instalação, sem prejuízo da qualidade da imagem ou da operação das demais funcionalidades.
- O equipamento deverá permitir a configuração de, no mínimo, quatro regiões distintas da imagem como áreas prioritárias, nas quais sejam aplicados níveis diferenciados de qualidade e codificação, com o objetivo de preservar maior detalhamento nas áreas críticas e otimizar o uso de banda e armazenamento.
- Deverá ser suportado o mascaramento permanente de áreas sensíveis da imagem, mediante a aplicação de no mínimo quatro máscaras com efeito de mosaico ou oito máscaras com blocos de cor sólida, garantindo a proteção da privacidade e a conformidade com requisitos legais e regulatórios.
- A solução deverá dispor de recurso de sinalização luminosa ativa para fins de advertência, podendo ser integrado ao próprio dispositivo ou disponibilizado por meio de acessório compatível, capaz de emitir iluminação visível acionada automaticamente por eventos configuráveis do sistema. A sinalização deverá permitir operação em modo contínuo ou intermitente, com duração de acionamento configurável e possibilidade de ajuste da frequência de intermitência, de forma a atender diferentes cenários operacionais e necessidades de dissuasão visual.
- O equipamento deverá dispor de recursos de captação e emissão de áudio, podendo estes estar integrados ao próprio dispositivo ou ser disponibilizados por meio de acessórios compatíveis, permitindo a reprodução de alertas sonoros e a comunicação audível no ambiente monitorado. O sistema deverá possuir no mínimo dez alertas sonoros pré-configurados, bem como o carregamento e a reprodução de mensagens sonoras personalizadas, com ajuste configurável do nível de volume e definição do número de repetições

de reprodução, de modo a atender diferentes cenários operacionais e estratégias de dissuasão sonora.

- O fabricante do equipamento deverá possuir certificação válida em sistema de gestão de segurança da informação, em conformidade com a norma ISO/IEC 27001, como comprovação da adoção de políticas, processos e controles formais voltados à proteção das informações ao longo de todo o ciclo de vida de desenvolvimento, produção e suporte dos produtos; adicionalmente, o equipamento ofertado deverá suportar os seguintes protocolos de comunicação e mecanismos de segurança:
- Protocolo que permita a interface de configuração da câmera seja aberta e apresentada no navegador WEB ao digitar o endereço IP dela. A câmera deve dispor de duas versões deste protocolo, sendo uma com criptografia e outra sem criptografia, permitindo selecionar na interface de câmera qual função ela irá operar;
- Protocolo destinado ao diagnóstico e monitoramento da conectividade de rede, capaz de fornecer informações sobre falhas de comunicação, indisponibilidade de destinos e condições anômalas no tráfego de dados;
- Protocolo ou mecanismo destinado à classificação e priorização do tráfego de dados na rede, permitindo que fluxos críticos tenham precedência sobre outros tipos de comunicação, de modo a assegurar desempenho adequado, estabilidade e qualidade na transmissão das informações;
- Protocolo destinado à transferência de arquivos entre o equipamento e servidores remotos, permitindo o envio e o recebimento de dados, tais como imagens, vídeos e registros, para fins de armazenamento, backup ou integração com outros sistemas;
- Protocolo destinado ao envio automático de mensagens eletrônicas pelo equipamento, permitindo a notificação de eventos, alarmes ou o encaminhamento de informações e registros para endereços de e-mail previamente configurados;
- Conjunto de protocolos destinado à transmissão de fluxos de vídeo e áudio em tempo real, com suporte ao controle de sessão, negociação de parâmetros e monitoramento da entrega do fluxo, permitindo iniciar, interromper e gerenciar a transmissão de forma controlada e sincronizada;
- Protocolo destinado ao gerenciamento de grupos multicast, permitindo que o equipamento solicite a roteadores e demais ativos de rede a participação em transmissões de áudio e vídeo em grupo, de modo a viabilizar a distribuição eficiente dos fluxos para múltiplos destinos simultaneamente;

- Protocolo destinado à atribuição automática de parâmetros de configuração de rede ao equipamento, permitindo a obtenção dinâmica de informações como endereço IP, máscara de sub-rede e gateway padrão, de forma a simplificar a integração e a administração do dispositivo na infraestrutura de rede;
- O equipamento deverá suportar mecanismo de autenticação em nível de porta de rede, baseado em controle de acesso à infraestrutura, permitindo que apenas dispositivos devidamente autenticados possam se conectar e operar na rede, conforme políticas de segurança definidas pelo ambiente de rede;
- Protocolos destinados ao estabelecimento de canais de comunicação seguros e criptografados entre o equipamento e servidores externos, utilizando mecanismos de autenticação, criptografia e verificação de integridade, de forma a assegurar que os dados transmitidos possam ser compreendidos exclusivamente pelas partes autorizadas na comunicação;
- Protocolo destinado ao estabelecimento de conexão direta do equipamento à rede do provedor de acesso à Internet, por meio de autenticação baseada em credenciais (nome de usuário e senha), possibilitando o acesso à Internet em ambientes onde esse mecanismo seja requerido;
- A câmera deverá ser compatível com um padrão aberto e amplamente adotado de interoperabilidade para sistemas de videomonitoramento IP, permitindo integração nativa e padronizada com plataformas de gerenciamento de vídeo de diferentes fabricantes, contemplando funcionalidades avançadas de gerenciamento do dispositivo, configuração remota, controle operacional, transmissão de áudio e vídeo, gerenciamento de eventos, troca de metadados e integração de recursos inteligentes, assegurando interoperabilidade plena, escalabilidade do sistema e independência de fabricante, devendo o modelo ofertado constar oficialmente como dispositivo compatível no site da organização mantenedora do referido padrão;
- O equipamento deverá disponibilizar interfaces de programação e integração documentadas, por meio de bibliotecas e interfaces de aplicação, que permitam o desenvolvimento, a customização e a integração com sistemas de terceiros, possibilitando o acesso controlado a funcionalidades do dispositivo, tais como configuração, controle operacional, obtenção de eventos, metadados e informações de status, de forma segura e padronizada, devendo o acesso a essas interfaces e respectivas funcionalidades ser comprovado por meio de declaração formal do fabricante;

- Deve possuir pelo menos 01 entrada e 01 saída de áudio;
- O equipamento deverá dispor de, no mínimo, duas entradas de alarme e duas saídas de alarme independentes, destinadas à integração com dispositivos externos, suportando conexão por contato seco e por contato energizado em baixa tensão, bem como saídas por contato seco aptas à comutação de cargas compatíveis com aplicações de automação e segurança, respeitando os limites elétricos definidos pelo fabricante;
- Deve possuir ainda uma saída 12VDC com no mínimo 100 mA para alimentar sensores que venham a ser instalados nas entradas de alarme da câmera;
- O equipamento deverá atender às exigências regulatórias aplicáveis ao mercado, possuindo certificação de segurança elétrica conforme norma EN 62368-1 e conformidade com a Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE, assegurando que o produto opere de forma segura e sem causar ou sofrer interferências eletromagnéticas indevidas;
- O equipamento deverá suportar a geração de eventos e alarmes configuráveis, contemplando, no mínimo, detecção inteligente de intrusão e cruzamento de linha virtual, análise de permanência indevida em área, detecção de aglomeração e contagem de pessoas, identificação e classificação de pessoas e veículos, detecção facial e extração de metadados de vídeo, bem como eventos operacionais relacionados à integridade e ao funcionamento do sistema, tais como violação ou obstrução da câmera, alteração significativa da cena, perda de foco, detecção de áudio, acionamento por alarme externo, falhas de conectividade de rede e exceções de segurança;
- O equipamento deverá possuir funcionalidade de detecção facial baseada em análise inteligente de vídeo, permitindo a captura automática de imagens de faces, com recursos de otimização da captura e seleção do melhor registro facial, incluindo aprimoramento da imagem da face, ajuste de exposição específico, filtragem por ângulo facial e definição de estratégias de captura, tais como captura em tempo real, priorização por qualidade e captura otimizada. A funcionalidade deverá permitir a extração de atributos faciais e expressões, além de permitir o controle de parâmetros temporais de otimização e o envio automático das melhores capturas para sistemas externos;
- O equipamento deverá dispor de recursos de análise inteligente de vídeo capazes de identificar automaticamente veículos motorizados, veículos não motorizados, pessoas e faces, associando cada detecção à captura e otimização de imagens, bem como à extração de metadados estruturados,

incluindo atributos de veículos, faces e do corpo humano, de modo a viabilizar a classificação, indexação e posterior pesquisa dos alvos para fins de monitoramento, análise e investigação;

- A funcionalidade de análise de múltiplos alvos deverá permitir a extração automática de atributos faciais e corporais, incluindo, no mínimo, estimativa de gênero e faixa etária, identificação da presença de óculos, uso de chapéu ou boné, uso de máscara facial, características da vestimenta superior e inferior quanto a tipo e cor, detecção do transporte de mochila ou bolsa. Adicionalmente, o sistema deverá ser capaz de identificar pessoas conduzindo motocicletas, bicicletas e triciclos;
- O equipamento deverá possuir funcionalidades de contagem inteligente de pessoas, incluindo contagem por cruzamento de linha virtual e contagem em áreas definidas, bem como recursos de gerenciamento de filas, permitindo a geração, visualização e exportação de relatórios estatísticos em diferentes períodos de apuração, tais como diário, semanal, mensal e anual, conforme o tipo de análise aplicada. A solução deverá permitir a configuração simultânea de múltiplas regras analíticas para contagem por linha, contagem em área e gerenciamento de filas, assegurando flexibilidade operacional e adequação a diferentes cenários de monitoramento.
- O equipamento deverá dispor de funcionalidade para análise de movimentação e permanência de pessoas, capaz de representar graficamente a intensidade e a distribuição espacial dos fluxos ao longo do tempo em áreas monitoradas. A funcionalidade deverá permitir a visualização e a análise de padrões de comportamento, concentração e circulação, bem como a geração de informações estatísticas que apoiem decisões operacionais, de planejamento e de gestão do espaço monitorado.
- Deverá ter funcionalidades de análise inteligente de vídeo, suportadas por algoritmos de inteligência artificial, incluindo, no mínimo: intrusão, cruzamento de linha virtual, detecção de movimento rápido, permanência indevida, aglomeração de pessoas, estacionamento irregular e permanência em área.
- Deverá ser disponibilizado mecanismo de estabilização eletrônica da imagem, destinado a compensar vibrações, trepidações ou pequenos deslocamentos do equipamento, assegurando maior estabilidade visual e reduzindo borrões ou distorções decorrentes de movimentos indesejados.
- Deve possuir suporte à tecnologia Power over Ethernet (PoE), conforme padrão IEEE 802.3af ou 802.3at, permitindo alimentação e transmissão de dados por um único cabo.

- O equipamento deverá possuir grau de proteção adequado para operação em ambientes externos, garantindo proteção total contra a penetração de poeira e resistência à imersão temporária em água, suportando submersão de até 1 (um) metro de profundidade por, no mínimo, 30 (trinta) minutos. Adicionalmente, deverá apresentar resistência mecânica a impactos, sendo capaz de suportar choques equivalentes ao impacto de um corpo sólido com massa mínima de 5 kg lançado a partir de uma altura de 40 cm, assegurando robustez e durabilidade em aplicações sujeitas a vandalismo ou condições adversas
- Deverá ser fornecido acessório de fixação em poste para perfeita instalação, o acessório deverá ser do mesmo fabricante da câmera, de maneira que garanta a perfeita instalação.

45. CÂMERA DE PROCESSAMENTO VEICULAR

- O Terminal de Identificação de Veículos (TIV) tem como objetivo identificar placas de forma automática e situação de riscos. O TIV visa proporcionar uma fiscalização eficiente, permitindo a detecção e registro automático da circulação de veículos nas vias. Essa capacidade de identificação automática contribui para aprimorar a segurança de um modo geral.
- O TIV deve possuir de forma nativa ou embarcada análise de vídeo inteligente para detecção de violações de trânsito como motociclista sem capacete, veículo com alta velocidade, veículo com baixa velocidade, alteração de faixa em local proibido e veículo na direção contrária, detecção de congestionamento e veículo parado na rodovia. Estas funcionalidades podem ser ofertadas utilizando dispositivos Edge Computing para realizar esta funcionalidade, desde que esses sejam integrados ao software de gerenciamento e administração.
- Ainda deve o TIV ter capacidade para atender aos requisitos mínimos, reconhecer simultaneamente as placas de veículos, em até duas faixas de trânsito de forma distinta e simultânea, com os veículos circulando a uma velocidade de até 180 km/h. O TIV deve possuir inteligência artificial embarcada que permita a identificação da cor (durante o dia ou com iluminação adequada), tipo do veículo (carro de passeio, motocicleta, caminhão, van ou ônibus) e a marca/fabricante do veículo, de forma automática. As informações geradas pelo IA do TIV devem permitir sobreposição de texto na tela com as seguintes informações: horário, número da faixa da pista, identificação da placa do veículo, velocidade, cor e tipo do veículo.

- O TIV deve possuir de forma nativa ou integrada dispositivo para posicionamento global (GPS). Esta funcionalidade pode ser ofertada utilizando dispositivo externo para realizar esta funcionalidade, desde que esses sejam integrados à software de gerenciamento.
- O TIV deve ser composto pelos seguintes itens:
- Captura de imagem:
- O sensor de imagem deve ser de 1/1.8 polegadas CMOS, com resolução máxima de 2688 x 1520 a 30 fps, proporcionando imagens de alta definição em condições de baixa luminosidade;
- A câmera deve suportar múltiplos padrões de compressão de vídeo, incluindo H.265, H.264M, H.264H e MJPEG, permitindo otimização da largura de banda e economia de armazenamento;
- Deve possuir lente varifocal motorizada de 10 mm a 50 mm, com ajuste remoto, permitindo flexibilidade para monitoramento de longo alcance e foco ajustável;
- A distância máxima de iluminação IR deve ser de até 30 metros, com leds IR de 850 nm de brilho ajustável, garantindo captura noturna eficaz;
- O equipamento deve ter classificação IP67 contra água e poeira, além de IK10 para resistência a impactos, garantindo operação confiável em ambientes externos adversos;
- Deve capturar placas de veículos com taxa de captura acima de 99% e precisão de reconhecimento de 98%, sob condições recomendadas de instalação e iluminação;
- A câmera deve suportar alimentação PoE e uma faixa de 12 a 36 VDC, adequando-se a diferentes ambientes e necessidades de instalação;
- A sobreposição OSD deve incluir informações como data, hora, número da placa, cor e logotipo do veículo, tipo de evento e outras características, proporcionando contexto aos registros.
- A câmera deve ter algoritmos avançados para reconhecimento de placas (ANPR) e identificação de veículos, incluindo tipos de veículos, cores, e logotipos de marcas específicas;
- Deve realizar detecção de fluxo de tráfego com estatísticas como contagem de veículos, velocidade média, ocupação de faixas e status da via, auxiliando na gestão de tráfego;
- A resolução máxima de vídeo deve ser de 4 MP com taxa de quadros de até 30 fps, com controle de taxa de bits ajustável em modos CBR e VBR para atender a requisitos de rede;

- Deve ter controle de ganho, correção de pixels defeituosos e balanço de branco com modos ajustáveis, incluindo luz de rua e ambiente externo, otimizando a qualidade de imagem;
- Possuir capacidade de armazenamento local através de SD/MicroSD card, com capacidade de no mínimo 256Gb. Deverá ser enviado cartão SD de no mínimo 128Gb junto à câmera;
- A compatibilidade deve abranger câmeras de segurança,entre outros dispositivos digitais;
- O sistema deve incluir recursos de monitoramento de saúde e avisos de vida útil;
- O sistema de arquivos deve ser FAT32 para todos os modelos de capacidade, garantindo compatibilidade com a maioria dos dispositivos;
- Deve suportar TBW (Total Bytes Written) que varia de 66 TB, dependendo da capacidade do cartão, oferecendo alta durabilidade para gravações intensivas;
- Deve possuir porta de rede RJ-45 compatível com ONVIF, com autenticação de usuário, criptografia HTTPS e controle de acesso para segurança em rede;
- A câmera deve incluir posicionamento GPS para localização precisa e sincronização de tempo via NTP, garantindo precisão nos registros de eventos.
- Deve possuir duas portas RS-485 e duas portas RS-232 para conexão com radares e outros dispositivos de medição e detecção de velocidade;
- A câmera deve operar em uma faixa de temperatura de -40 °C a +65 °C e umidade de 10% a 90%, garantindo operação confiável em condições climáticas extremas;
- A classificação IP67 e IK10 deve assegurar proteção contra poeira, água e vandalismo, tornando-a adequada para instalações externas de longo prazo;
- Deve suportar montagem com suportes universais ou instalação lateral com suportes dedicados, oferecendo flexibilidade para diferentes tipos de instalação;
- Deve possuir garantia do fabricante de pelo menos cinco anos comprovada por carta do fabricante e/ou informação constante no site do fabricante;
- Deve possuir assistência técnica autorizada no Brasil;
- O dispositivo deve possuir segurança criptografada ponto a ponto, comprovada pelo fabricante;

- O dispositivo deve possuir tecnologia de checagem pacote de dados, disponibilizando filtros como: fonte do IP, endereço de IP do alvo, tipo do protocolo, porta do alvo e da fonte;
- O fabricante deve garantir que o equipamento não é vulnerável à ataques de rede DDoS (ataque de negação de serviço distribuída);
- O dispositivo deve ser capaz de garantir a segurança na atualização de firmwares, identificando pacotes diferentes do fabricante.