

Projeto Videomonitoramento

CÂMARA MUNICIPAL DE SUMARÉ

Agosto de 2024 – Re.05

Índice

1. Objetivo Geral	3
2. Tecnologias da Solução	3
2.1.1. Biometria Facial.....	3
2.1.2. Metadados de analíticos de aprendizagem profunda	4
3. Descrição da Solução projetada.....	4
3.1. Elementos aplicáveis a todos os componentes da Solução	4
3.2. Sistema de videomonitoramento.....	5
3.3. Descritivo Técnico Dos Equipamentos e Materiais.....	5
3.3.1. Câmera Fixa Varifocal.....	6
3.3.2. Câmera Fisheye	7
3.3.3. Câmera Dome Fixa 2MP	8
3.3.4. Câmera Bullet Fixa 2MP	9
3.3.5. NVR 32 Canais com 16 Portas POE - Inteligente	9
3.3.6. NVR 16 Canais com 16 Portas POE - Inteligente	11
3.3.7. Switch 24 Portas PoE Gerenciável.....	12
3.3.8. Protetor de Surto de Rede	13
3.3.9. Protetor de Surto Elétrico	13
3.3.10. No-Break 1,4 kVA	13
3.3.11. Rack de parede 12U	13
3.3.12. Patch cord CAT5e UTP.....	13
3.3.13. Cabo de rede CAT5e UTP Indoor.....	14
3.3.14. Cabo de rede CAT5e UTP Outdoor.....	14
3.3.15. Radio Ponto a Ponto.....	14
3.3.16. Sistema de gerenciamento de vídeo.....	14
3.3.17. Material de Instalação.....	14

3.3.18.	Serviço de instalação e configuração	15
3.3.19.	Serviço manutenção preventiva e corretiva	15
3.4.	Normas	16
3.5.	Condições Ambientais.....	16
3.6.	Treinamento.....	16
3.7.	Localização das câmeras	17
5.	Lista de Equipamentos e Materiais.....	21
6.	Cronograma de implantação.....	21
7.	Modelo de Planilha Orçamentária Aquisição.....	22
8.	Modelo de Planilha Orçamentária Locação	23

1. Objetivo Geral

Este projeto tem como principal finalidade servir como base para a implantação de Sistema de Monitoramento da Câmara Municipal de Sumaré, e tem como objetivo a implantação de sistema de monitoramento com reconhecimento facial, composto de câmeras fixas instaladas em locais estratégicos e com capacidade de capturar e armazenar faces e metadados de pessoas e características de veículos.

Será formado por equipamentos com tecnologia IP e de reconhecimento facial e câmeras com alta qualidade de imagem, destinado a detectar, capturar e gravar imagens e metadados de pessoas e veículos para a central de processamento.

A Central de Análises e Monitoramento (CAM) é o local de onde serão visualizadas, gerenciadas e analisadas as informações de todas as câmeras, através do sistema de análises que deverá receber as imagens, extrair os dados das mesmas e armazená-las, além de possuir ferramentas de análises e inteligência.

A Implantação foi projetada de forma modular e com a utilização de protocolos padrões de mercado, para garantir total flexibilidade para crescimentos e atualizações futuras, norteada nos seguintes tópicos:

- Ser de alta confiabilidade;
- Ter baixo custo de operação e manutenção;
- Aproveitar o máximo da infraestrutura existente;
- Ser interligada aos sistemas semelhantes do Município de Sumaré;
- Flexibilidade e facilidade de expansão;

2. Tecnologias da Solução

2.1.1. Biometria Facial

No contexto da segurança moderna, a autenticação biométrica facial emergiu como uma ferramenta essencial para a vigilância eficaz e a gestão de espaços públicos. Essa inovadora tecnologia permite a identificação e o reconhecimento de rostos específicos em tempo real, utilizando o reconhecimento baseado na biometria e características faciais dos seres humanos, oferecendo informações mais assertivas e significativas para a segurança e a eficiência operacional.

A autenticação biométrica facial tem a sua capacidade de aumentar a precisão e a rapidez na identificação de pessoas em ambientes monitorados. Ao analisar características únicas do rosto de um indivíduo, como formato, proporções e pontos de referência, o sistema pode comparar essas informações com um banco de dados de imagens previamente cadastradas. Isso possibilita a identificação instantânea de pessoas suspeitas e procuradas, permitindo uma resposta rápida a situações de segurança.

Outro benefício importante da autenticação biométrica facial é sua capacidade de fornecer insights valiosos para análise de dados e tomada de decisões. Ao registrar e armazenar informações sobre a presença e os movimentos de indivíduos em um determinado local, o sistema pode gerar relatórios detalhados sobre padrões de comportamento, fluxos de tráfego e eventos de interesse. Isso permite uma compreensão mais profunda do ambiente monitorado e facilita a implementação de medidas preventivas e corretivas para melhorar a segurança.

2.1.2. Metadados de analíticos de aprendizagem profunda

Com a geração de metadados baseados em aprendizagem profunda, a cidade pode aprimorar sua capacidade de análise de dados em tempo real, capturando informações valiosas sobre atividades e movimentações nas vias públicas. Essa tecnologia permite que as autoridades identifiquem padrões de comportamento suspeitos, detectem áreas de alto risco e planejem intervenções proativas para prevenir crimes e incidentes.

Os metadados armazenados e alimentam o sistema de buscas inteligentes, nesta busca inteligente, é possível realizar pesquisas forenses com resultados em questão de segundos. Nestas pesquisas são disponibilizados resultados através de diversas características como cor superior ou inferior da roupa, emoção, idade etc.

Com o uso de inteligência artificial baseado em aprendizagem profunda os dispositivos têm a capacidade de diferenciar humanos e veículos, ou seja, diferenciar o que de fato é um objeto ou apenas movimento comum, resultando em buscas assertivas e evitando o desperdício do uso espaço de disco com gravação não relevante.

3. Descrição da Solução projetada

Este documento tem como objetivo principal apresentar de uma forma clara e objetiva informações técnicas que servirão como base na implantação do projeto de vídeo monitoramento CFTV na Câmara Municipal de Sumaré.

3.1. Elementos aplicáveis a todos os componentes da Solução

Os equipamentos, produtos e serviços aqui especificados têm caráter meramente consultivo, devendo a Câmara Municipal de Sumaré por ocasião do certame licitatório, optar pelo pacote que oferecer a relação custo/benefício mais vantajosa para si, todavia observando as especificações técnicas contidas no projeto.

Todos os equipamentos deverão ser configurados conforme projeto em parceria com a equipe do Centro de Processamento de Dados da Câmara Municipal de Sumaré.

A definição da sala de equipamentos e monitoramento e posição mais adequada do rack será definida no momento da vistoria, conforme orientação do técnico do Centro de Processamento de Dados (CPD) da Câmara Municipal de Sumaré.

Todos os equipamentos devem permitir o acesso remoto, possibilitando assim realizar programações, diagnósticos, manutenções e atualizações de software.

3.2. Sistema de videomonitoramento

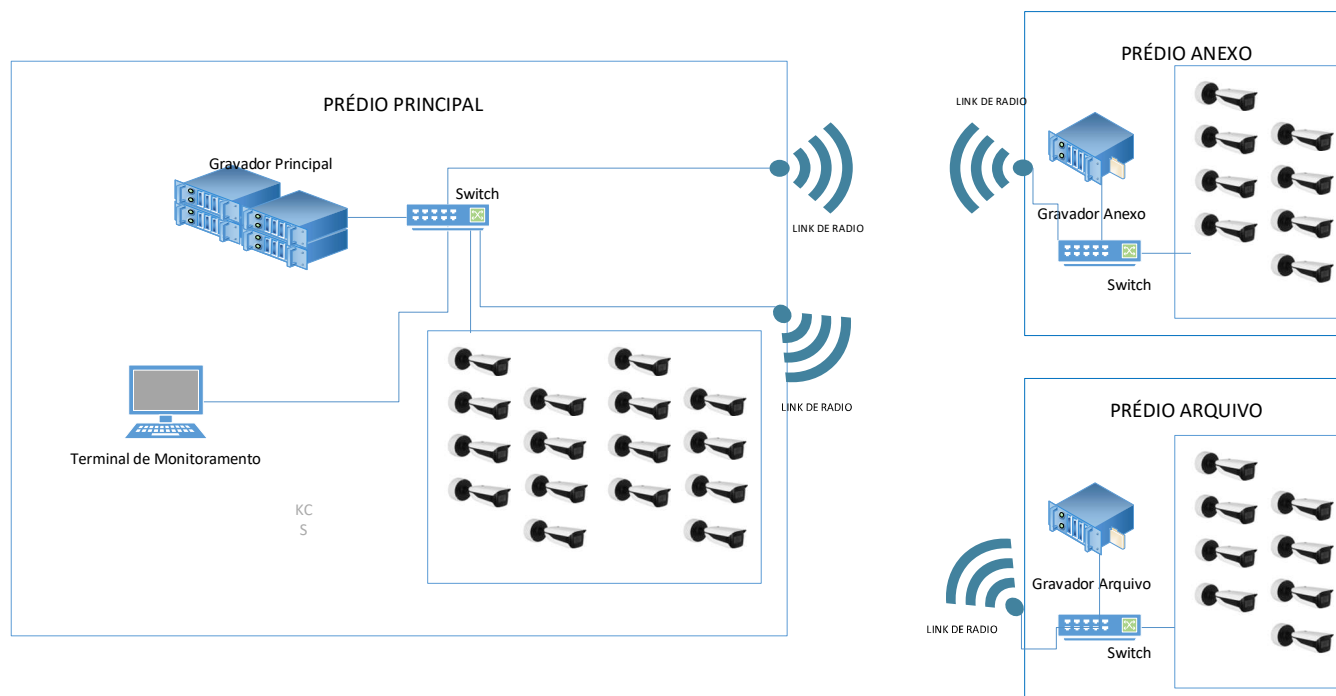


Figura 1- Sistema de vídeo monitoramento

A Central de Monitoramento é constituída por um Centro de Monitoração de câmeras com o objetivo de dar maior segurança dentro e fora da Câmara Municipal de Sumaré.

Neste local será instalado o gravador inteligente que vai possibilitar o gerenciamento de acesso e armazenamento de imagens capturadas. Serão instaladas da TVs de Led de 43 polegadas nas portarias de todos os prédios para visualização das imagens pelos vigilantes.

O sistema de gerenciamento e análise de inteligência deverá ser instalado em local a ser definido pela Câmara Municipal de Sumaré.

As câmeras serão instaladas em locais estratégicos definidos no projeto e todas as câmeras deverão possuir o respectivo suporte do mesmo fabricante da câmera ou, na ausência deste, homologado pelo mesmo.

O cabeamento deverá ser embutido nos forros, eletrocalhas ou eletrodutos.

Os sinais serão recebidos no sistema de gerenciamento de imagem, por meio de cabeamento de rede.

Os prédios serão interligados através de rede de rádios ponto a ponto, para evitar a utilização da rede interna da câmara.

Todos os racks deverão ter nobreaks adequados para alimentar os equipamentos alimentados pelo mesmo.

3.3. Descritivo Técnico Dos Equipamentos e Materiais

A Relação de quantitativos de equipamentos e materiais necessários estão detalhadas no item **5 Lista de Equipamentos e Materiais**, e abaixo segue as especificações técnicas de cada um deles.

3.3.1. Câmera Fixa Varifocal

Requisitos técnicos mínimos e obrigatórios:

- Câmera tipo bullet com lente varifocal motorizada e infravermelho embutido com detecção de faces
- Possuir sensor de imagem em estado sólido de 1/3", ou maior, com varredura progressiva;
- Possuir lente varifocal com range entre 2.8 ~ 12 mm do tipo motorizada;
- Possuir LEDs infravermelhos com capacidade de alcance de 50m de distância;
- Possui filtro de corte de infravermelho removível automaticamente;
- Possuir resolução mínima de 4MP (2688 × 1520), ou superior;
- Possuir sensibilidade mínima igual ou inferior, no modo colorido a 0,0008 lux;
- Ser capaz de fornecer fluxos H.265 e H.264 de forma independente e simultânea;
- Permitir a transmissão no fluxo principal, em resolução máxima em até 30 frames por segundo na resolução máxima.
- Suportar no mínimo 4 fluxos de vídeo configuráveis de forma independente;
- Permitir no mínimo 20 conexões simultâneas;
- Possibilitar compensação automática para tomada de imagem contraluz de fundo (BLC);
- Possuir Wide Dynamic Range de 140 dB;
- Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 10/100BASE-T;
- Possuir os protocolos: HTTP, HTTPS, TCP, RTSP, RTP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPOE, IPv6, QoS, UPnP, NTP, 802.1x, ICMP, IGMP, SNMP;
- Suportar qualidade de serviço (QoS) para ser capaz de priorizar o tráfego;
- Permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3af/at sem uso de equipamentos adicionais;
- Incorporar Balanço de Branco Automático e Manual;
- Incorporar ajuste do controle de ganho, de forma automática;
- Suportar redução de ruído do tipo 3D;
- Possuir recurso de compensação de luz alta (HLC);
- Ser fornecida com capacidade embarcada para a configuração de máscaras de privacidade na própria câmera;
- Possuir capacidade de armazenamento local através de SD/MicroSD card, com capacidade de no mínimo 128Gb;
- Possuir capacidade de análise de vídeo embarcado de, no mínimo: cruzamento de linha, área de intrusão, remoção de objeto, objeto abandonado e detecção de face;
- Ser fornecida com capacidade instalada para detectar movimentos;
- A câmera deverá gerar e extrair atributos sempre que capturar uma face, tais como: uso de máscara, gênero, expressão, uso de barba e uso de óculos
- Quando detectar uma pessoa, deverá gerar atributos, tais como: gênero, tipo da roupa superior e inferior, cor da roupa superior e inferior, uso de chapéu e uso de acessórios
- Quando detectar um veículo, a câmera deverá gerar atributos, tais como: cor do veículo, tipo do veículo e marca do veículo
- Possuir arquitetura aberta (API) para integração com outros sistemas;
- Possuir protocolo de Integração ONVIF;
- Possuir, no mínimo, 1 entrada e 1 saída de alarme;

- Possuir, no mínimo, 1 entrada e 1 saída de áudio;
- Ser fornecida com caixa de proteção com grau de proteção IP67;
- Possuir resistência a impacto com grau de proteção IK10;
- Seus acessórios devem ser do mesmo fabricante da câmera ou homologados pela mesma garantindo a qualidade da solução;
- Possibilitar operação no range de temperaturas de -30°C e 55°C;
- 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 e Phishing.
- O dispositivo deve ser capaz de garantir a segurança na atualização de firmwares, identificando pacotes diferentes do fabricante, permitindo somente a utilização de versões de firmware lançadas pelo mesmo.
- O fabricante deve possuir certificação ISO27001 válida, garantindo a integridade e segurança dos dados coletados pelos dispositivos do mesmo.

3.3.2. Câmera Fisheye

Requisitos técnicos mínimos e obrigatórios:

- Câmera tipo fisheye com lente fixa e infravermelho embutido
- Possuir sensor de imagem de 1/1.7”;
- Possuir LEDs infravermelhos com capacidade de alcance de 10m de distância;
- Possuir resolução mínima de 12MP (4000x3000), ou superior;
- Possuir sensibilidade mínima igual ou inferior, no modo colorido a 0,01 lux;
- Ser capaz de fornecer fluxos H.265 e H.264 de forma independente e simultânea;
- Permitir a transmissão no fluxo principal, em resolução máxima em até 25 frames por segundo na resolução máxima.
- Suportar no mínimo 3 fluxos de vídeo configuráveis de forma independente;
- Possibilitar compensação automática para tomada de imagem contraluz de fundo (BLC);
- Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 10/100BASE-T;
- Permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3af/at sem uso de equipamentos adicionais;
- Possuir recurso de compensação de luz alta (HLC);
- Possuir capacidade de armazenamento local através de SD/MicroSD card, com capacidade de no mínimo 128Gb;
- Possuir capacidade de análise de vídeo embarcado de, no mínimo: cruzamento de linha, área de intrusão, contagem de pessoas e mapa de calor;
- Possuir arquitetura aberta (API) para integração com outros sistemas;
- Possuir protocolo de Integração ONVIF;
- Possuir, no mínimo, 1 entrada e 1 saída de alarme;
- Possuir microfone embutido;
- Ser fornecida com caixa de proteção com grau de proteção IP67;
- Possuir resistência a impacto com grau de proteção IK10;

- Seus acessórios devem ser do mesmo fabricante da câmera ou homologados pela mesma garantindo a qualidade da solução;
- Possibilitar operação no range de temperaturas de -30°C e 55°C;
- 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 e Phishing.
- O dispositivo deve ser capaz de garantir a segurança na atualização de firmwares, identificando pacotes diferentes do fabricante, permitindo somente a utilização de versões de firmware lançadas pelo mesmo.
- O fabricante deve possuir certificação ISO27001 válida, garantindo a integridade e segurança dos dados coletados pelos dispositivos do mesmo.

3.3.3. Câmera Dome Fixa 2MP

Requisitos técnicos mínimos e obrigatórios:

- Câmera IP fixa de 2MP com lente fixa
- Deve ser do tipo dome;
- Deve possuir sensor de imagem em estado sólido (CMOS) de 1/2.7" ou maior;
- Deve possuir lente fixa de 2.8mm;
- O ângulo horizontal mínimo deve ser de 110° (ou maior)
- Deve possuir resolução nativa de no mínimo 2MP;
- Deve possuir sensibilidade mínima igual ou inferior a 0.08Lux para imagens colorida;
- Deve possuir iluminador IR ou similar que atinja a distância mínima de 20m
- Deve ser capaz de fornecer fluxos MJPEG, H.264 e H265;
- Deve permitir a transmissão em resolução 1980x1080 à taxa de 20 FPS, com no mínimo 2 fluxos de vídeo configuráveis de forma independente no codec de compressão mais atual solicitado;
- Deve possuir minimamente as seguintes resoluções de vídeo:
 - 1920x1080, 1280x720 e 640x480;"
- Deve possibilitar compensação automática para tomada de imagem contraluz de fundo (BLC);
- Deve possuir Wide Dynamic Range (WDR), de no mínimo 60dB;
- Deve possuir tempo do obturador entre 1/3s -1/100.000s, ou superior;
- Deve possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 (10/100 Base-T);
- A câmera deve possuir memória RAM de 128MB ou superior;
- Deve possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis embarcada na câmera de no mínimo 4 posições;
- Deve estar em conformidade com o Padrão ONVIF (Profile S/T);
- Deve possuir grau de proteção IP67, ou tecnologia superior que garanta a proteção à humidade;
- Deve permitir a instalação em ambiente externo;
- Deve permitir temperatura de operação de no mínimo -30° a +55°C;

- Deve acompanhar suportes e/ou acessórios para fixação em poste e parede. O suporte deverá possuir acomodação para que os cabos não fiquem expostos;
- Deve possuir assistência técnica autorizada no Brasil.

3.3.4. Câmera Bullet Fixa 2MP

Requisitos técnicos mínimos e obrigatórios:

- Câmera IP fixa de 2MP com lente fixa
- Deve ser do tipo Bullet;
- Deve possuir sensor de imagem em estado sólido (CMOS) de 1/2.7" ou maior, com varredura progressiva;
- Deve possuir lente fixa de 2.8 mm;
- O ângulo horizontal mínimo deve ser de 111° (ou maior)
- Deve suportar ajustes físicos de PAN, TILT e rotação;
- Deve possuir resolução nativa de no mínimo 2MP;
- Deve possuir sensibilidade mínima igual ou inferior a 0.3Lux para imagens coloridas;
- Deve possuir iluminador IR ou similar que atinja a distância mínima de 30m
- Deve ser capaz de fornecer fluxos MJPEG, H.264 e H265;
- Deve permitir a transmissão em resolução 1920x1080 à taxa de 30 FPS, com no mínimo 2 fluxos de vídeo configuráveis de forma independente no codec de compressão mais atual solicitado;
- Deve possuir minimamente as seguintes resoluções de vídeo:
 - 1920x1080, 1280x720 e 640x480;"
- Deve possibilitar compensação automática para tomada de imagem contraluz de fundo (BLC);
- Deve possuir Wide Dynamic Range (WDR);
- Deve possuir tempo do obturador entre 1/3s -1/100.000s, ou superior;
- Deve possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 (10/100 Base-T);
- Deve permitir alimentação POE (802.3af);
- Deve possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis embarcada na câmera de no mínimo 4 posições;
- Deve estar em conformidade com o Padrão ONVIF (Profile S);
- Deve possuir grau de proteção IP67, ou tecnologia superior que garanta a proteção à humidade;
- Deve permitir a instalação em ambiente externo;
- Deve permitir temperatura de operação de no mínimo -30° a +55°C;
- Deve acompanhar suportes e/ou acessórios para fixação em poste e parede. O suporte deverá possuir acomodação para que os cabos não fiquem expostos;
- Deve possuir assistência técnica autorizada no Brasil.

3.3.5. NVR 32 Canais com 16 Portas POE - Inteligente

Gravador de rede com no mínimo 32 canais. Deverá possuir as seguintes características:

- Deve ser homologado para funcionamento com as câmeras ofertadas, inclusive recebendo seus alertas e inteligência embarcada e com o sistema de gerenciamento de vídeo e banco de dados de faces já existente;
- Deve possuir Sistema Operacional Linux ou Windows embarcado/instalado;

- Deve vir licenciado para gerenciar no mínimo 32 canais de vídeo IP;
- Deve permitir o uso de áudio bidirecional através de 1 entrada e 1 saída de áudio de interface RCA ou similar;
- Deve possuir 1 saída de vídeo HDMI e 1 saída VGA. A saída de vídeo HDMI deve suportar resoluções de até 4k;
- Deve possibilitar no modo visualização multi-tela dividi-la em 1, 4, 8 e 16 canais;
- Deve suportar gravação nos formatos de compressão H.265, H.264 e MJPEG;
- Deve suportar gravar, no mínimo, nas resoluções de 24Mp a D1;
- Deve suportar no mínimo 200 Mbps para gravação com as inteligências habilitadas;
- Deve suportar gravação manual, agendada, por detecção de movimento e por evento ou analítico;
- Deve permitir através de notificação das câmeras, o acionamento de gravação;
- Deve suportar a gravação/alerta de eventos por meio de saída de alarme, envio e-mail, envio arquivo para FTP, salvar foto e acionar som na ocorrência destes
- Deve suportar detecção de movimento configurável;
- Deve suportar detecção de perda de vídeo;
- Deve suportar reprodução simultânea de até 32 canais;
- Deve ser licenciado para suportar reconhecimento facial local, com no mínimo 16 canais licenciados, utilizando a detecção facial das câmeras ofertadas, tendo uma performance de processamento mínima de 16 análises/capturas por segundo;
- Deve suportar no mínimo 20 bancos de faces, com no mínimo 20.000 registros por banco;
- Deve capturar faces e compará-las mesmo que não estejam previamente cadastradas, caso o indivíduo, passe mais de uma vez pelo ponto de captura;
- Além das faces, deve capturar outras características, como gênero, idade aproximada, óculos e máscara.
- Deve permitir buscar gravação por data e hora, alarme, detecção de movimento e busca inteligente;
- A busca inteligente deve ser por meio de características, como face capturada, face reconhecida (presente no banco de dados) e dados classificados, como pessoas e características específicas de acordo com os analíticos descritos no projeto.
- Deve permitir que o backup das gravações seja realizado por dispositivo USB e via rede;
- Deve possuir no mínimo 1 interface ethernet 10/100/1000Mbps, com conector tipo RJ-45;
- Deve possuir no mínimo 16 Portas PoE Ethernet para conexão/alimentação das câmeras ofertadas;
- Deve suportar no mínimo os seguintes protocolos de rede: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4, IPv6, UPnP, SNMP, RTSP, UDP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, DDNS e FTP.
- Deve suportar recurso que permita pesquisa de câmeras na rede;
- Deve suportar o padrão ONVIF;
- Deve suportar compatibilidade nativa com outros fabricantes do mercado;
- Deve permitir no mínimo 64 conexões simultâneas;
- Deve suportar pelo menos 4 discos rígidos internos SATA de até 20 TB cada para armazenamento das imagens gravadas;
- Deve ser fornecido com pelo menos três discos rígidos de pelo menos 8TB para uso específico para sistemas de CFTV a ser implantado com as seguintes características:
 - Capacidade de armazenamento de pelo menos 8 TB;

- Deve ser desenvolvido para armazenamento de gravações de vídeo 24x7;
- Possuir taxa de transferência de no mínimo 265MB/s;
- Possuir rotação de 7200 rpm;
- Possuir cache de 256 MB;
- Possuir taxa de carga de trabalho anual de ao menos 450 TB por ano.
- Deve possuir 2 entradas USB, sendo no mínimo uma 3.0;
- Deve suportar alimentação no range de 100 V ~ 240 V 50/60Hz;
- Deve possuir certificações FCC e CE;
- Possuir no mínimo 3 anos de garantia;

3.3.6. NVR 16 Canais com 16 Portas POE - Inteligente

Gravador de rede com no mínimo 16 canais. Deverá possuir as seguintes características:

- Deve ser homologado para funcionamento com as câmeras ofertadas, inclusive recebendo seus alertas e inteligência embarcada e com o sistema de gerenciamento de vídeo e banco de dados de faces já existente;
- Deve possuir Sistema Operacional Linux ou Windows embarcado/instalado;
- Deve vir licenciado para gerenciar no mínimo 16 canais de vídeo IP;
- Deve permitir o uso de áudio bidirecional através de 1 entrada e 1 saída de áudio de interface RCA ou similar;
- Deve possuir 1 saída de vídeo HDMI e 1 saída VGA. A saída de vídeo HDMI deve suportar resoluções de até 4k;
- Deve possibilitar no modo visualização multi-tela dividi-la em 1, 4, 8 e 16 canais;
- Deve suportar gravação nos formatos de compressão H.265, H.264 e MJPEG;
- Deve suportar gravar, no mínimo, nas resoluções de 24Mp a D1;
- Deve suportar no mínimo 200 Mbps para gravação com as inteligências habilitadas;
- Deve suportar gravação manual, agendada, por detecção de movimento e por evento ou analítico;
- Deve permitir através de notificação das câmeras, o acionamento de gravação;
- Deve suportar a gravação/alerta de eventos por meio de saída de alarme, envio e-mail, envio arquivo para FTP, salvar foto e acionar som na ocorrência destes
- Deve suportar detecção de movimento configurável;
- Deve suportar detecção de perda de vídeo;
- Deve suportar reprodução simultânea de até 32 canais;
- Deve ser licenciado para suportar reconhecimento facial local, com no mínimo 16 canais licenciados, utilizando a detecção facial das câmeras ofertadas, tendo uma performance de processamento mínima de 16 análises/capturas por segundo;
- Deve suportar no mínimo 20 bancos de faces, com no mínimo 20.000 registros por banco;
- Deve capturar faces e compará-las mesmo que não estejam previamente cadastradas, caso o indivíduo, passe mais de uma vez pelo ponto de captura;
- Além das faces, deve capturar outras características, como gênero, idade aproximada, óculos e máscara.
- Deve permitir buscar gravação por data e hora, alarme, detecção de movimento e busca inteligente;

- A busca inteligente deve ser por meio de características, como face capturada, face reconhecida (presente no banco de dados) e dados classificados, como pessoas e características específicas de acordo com os analíticos descritos no projeto.
- Deve permitir que o backup das gravações seja realizado por dispositivo USB e via rede;
- Deve possuir no mínimo 1 interface ethernet 10/100/1000Mbps, com conector tipo RJ-45;
- Deve possuir no mínimo 16 Portas PoE Ethernet para conexão/alimentação das câmeras ofertadas;
- Deve suportar no mínimo os seguintes protocolos de rede: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4, IPv6, UPnP, SNMP, RTSP, UDP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, DDNS e FTP.
- Deve suportar recurso que permita pesquisa de câmeras na rede;
- Deve suportar o padrão ONVIF;
- Deve suportar compatibilidade nativa com outros fabricantes do mercado;
- Deve permitir no mínimo 64 conexões simultâneas;
- Deve suportar pelo menos 4 discos rígidos internos SATA de até 20 TB cada para armazenamento das imagens gravadas;
- Deve ser fornecido com pelo menos dois discos rígidos de pelo menos 8TB para uso específico para sistemas de CFTV a ser implantado com as seguintes características:
 - Capacidade de armazenamento de pelo menos 8 TB;
 - Deve ser desenvolvido para armazenamento de gravações de vídeo 24x7;
 - Possuir taxa de transferência de no mínimo 265MB/s;
 - Possuir rotação de 7200 rpm;
 - Possuir cache de 256 MB;
 - Possuir taxa de carga de trabalho anual de ao menos 450 TB por ano.
- Deve possuir 2 entradas USB, sendo no mínimo uma 3.0;
- Deve suportar alimentação no range de 100 V ~ 240 V 50/60Hz;
- Deve possuir certificações FCC e CE;
- Possuir no mínimo 3 anos de garantia;

3.3.7. Switch 24 Portas PoE Gerenciável

- Possuir 24 portas 10/100/1000 Mbps RJ-45 elétricas;
- Possuir 4 Portas SFP;
- Função de autonegociação de portas;
- 24 portas com suporte à PoE e PoE+;
- Função PoE para transmissão de dados e PoE;
- Suportar 8K MAC addresses na tabela de endereço;
- Capacidade de Switching de 56 Gbps;
- Suportar PoE de até 30 W em uma única porta e 192 W para todas as portas;
- Suportar 1024 VLANs ativas;
- Ser gerenciável através de interface WEB;
- Suportar protocolo Spanning Tree (STP) e Rapid Spanning Tree (RSTP);
- Deverá ser fornecido com suporte para instalação em rack 19 polegadas;
- Deverá possuir no máximo 1U de altura.

3.3.8. Protetor de Surto de Rede

- Dispositivo de proteção contra surtos em interfaces de rede com as seguintes características:
 - Possuir duas portas RJ45;
 - Funcionar com interfaces de rede ethernet 10/100/1000 mbps;
 - Funcionar com interfaces POE;
 - Poder ser instalado em ambiente Outdoor.

3.3.9. Protetor de Surto Elétrico

- Dispositivo de proteção contra surtos elétricos com as seguintes características:
 - Corrente máxima 10^a;
 - Proteção contra surto nos três condutores (Fase, Neutro e Terra);
 - Proteção contra curto-circuito, sobrecarga e térmica;
 - Tempo máximo de resposta 25ns

3.3.10. No-Break 1,4 kVA

O No-Break deverá possuir no mínimo as seguintes características:

- Deverá possuir no mínimo 1400 VA;
- Tempo de recarga das baterias internas de no máximo 11 Horas;
- Tensão de entrada 120V (5% de tolerância);
- Tensão de saída de 120V (5% de tolerância);
- Garantia 1 ano contra defeitos de fabricação

3.3.11. Rack de parede 12U

- Possuir no mínimo 12U de altura;
- Estrutura em chapa de aço;
- Totalmente desmontável;
- Profundidade 470mm.
- Largura de mínima 600 mm, com espaço interno de 19" (polegadas) para equipamentos;
- Deverá possuir abertura para passagem de cabos;
- Deverá possuir fecho com chave;
- Deverá ser fornecido com itens para organização de cabos;
- Deverá ser fornecido com régua de tomadas com tomadas suficientes para todos os itens a serem instalados no rack
- Deverá conter parafusos M5 x 15 e porcas "gaiola" M5 suficientes para instalação de todos os elementos ativos e passivos.

3.3.12. Patch cord CAT5e UTP

- Deverá estar aderente às normas TIA/EIA 568 B.2-1, Categoria 5e, em todas as suas características físicas e elétricas, com 04 (quatro) pares de fios trançados;
- Deverá possuir performance garantida, comprovada em fábrica;

- Deverá possuir capas termoplásticas coloridas, na mesma cor do cabo, inserida sobre o conector RJ45 macho, dificultando a desconexão acidental do produto;
- Deverá possuir Certificação Anatel para componente, conforme requisitos vigentes;

3.3.13. Cabo de rede CAT5e UTP Indoor

- Deverá estar aderente às normas TIA/EIA, Categoria 5e, em todas as suas características físicas e elétricas, com 04 (quatro) pares de fios trançados;
- Deverá possuir Certificação Anatel;

3.3.14. Cabo de rede CAT5e UTP Outdoor

- Deverá estar aderente às normas TIA/EIA 568 B.2-1, Categoria 5e, em todas as suas características físicas e elétricas, com 04 (quatro) pares de fios trançados;
- Deverá ser do tipo Blindado;
- Deverá possuir capa de proteção UV e proteção contra intemperes, para utilização em ambiente externo;
- Deverá ser da cor preta.

3.3.15. Radio Ponto a Ponto

Equipamento de comunicação sem fio com as seguintes características:

- Possuir com interface de rede ethernet 10/100/1000 mbps;
- Ser alimentado através de PoE;
- Poder ser instalado em ambiente Outdoor;
- Funcionar na faixa de frequência de 5GHz;
- Funcionar em modo ponto a ponto e ponto multiponto;
- Capacidade de transmissão de no mínimo 250 Mbps;
- Possuir antena de dupla polarização com no mínimo 19dBi de ganho;
- Deverá ser acompanhado por suporte de montagem em poste

3.3.16. Sistema de gerenciamento de vídeo

- Deverá ser fornecido sistema de gerenciamento de vídeo com capacidade de gerenciar até 128 câmeras IP.
- O mesmo deverá ser fornecido licenciado para a quantidade de câmeras e canais de inteligência a serem implantados;
- O sistema será instalado em computador a ser definido pela equipe de TI da câmara;
- O sistema deverá ser capaz de gerenciar todas as tecnologias e bancos de dados de imagens e reconhecimento facial em todas as câmeras e gravadores de forma centralizada;

3.3.17. Material de Instalação

Inclui itens de materiais para instalação elétrica, tubulações, suportes e quaisquer outros itens de infraestrutura necessários para a instalação das câmeras. Devem seguir as normas e

padrões estabelecidos. A quantidade de material de instalação estimada para a instalação está na planilha a seguir:

Lista de Materiais previstos para Instalação	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
57	CAIXAS DE PASSAGENS PARA CFTV
130	CONECTORES RJ 45
5	METROS TUBO FLEXÍVEL SEALTUBO 3/4
30	ELETRODUDO GALVANIZADO 3/4
30	CONDULETE MULTIPLO GALVANIZADO 4 SAIDAS 3/4 COM TAMPA
100	BUCHAS COM PARAFUSO 6MM
50	CONECTOR UNIDUT MULTIPLO ALUMINIO ROSCA 3/4
50	ABRAÇADEIRA TIPO D COM CUNHA 3/4 REFORÇADAQ
2	ALÇA PRETA PLATICA MICROTELEFONIA COM A ROUDANA
15	METROS FIO ELETRICO FLEXIVEL 2,5MM AZUL
15	METROS FIO ELETRICO FLEXIVEL 2,5MM PRETO
15	METROS FIO ELETRICO FLEXVEL 2,5MM VERDE E AMARELO
3	CABO HDMI COM 15 METROS

3.3.18. Serviço de instalação e configuração

- Inspeção técnica do local para verificar as condições e disposições para instalação das câmeras;
- Execução de infraestrutura necessária como tubulações, canaletas, caixas de passagem;
- Instalação e fixação das câmeras nos suportes e em seguida deve ser feita a conectorização do cabo de rede, alimentando a câmera;
- Proceder com o ajuste de foco e zoom das câmeras para a área determinada de captura das imagens, no caso das câmeras fixas;
- Instalação do rack;
- Instalação e configuração do NVR;
- Ligação da câmera com o gravador;
- Testes da captura das imagens;
- Teste de interligação e acesso ao NVR.

3.3.19. Serviço manutenção preventiva e corretiva

Deverão ser executadas atividades de suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva do sistema de vídeo monitoramento, e sistemas de gravação e gerenciamento.

Os serviços técnicos a serem fornecidos englobam:

- Intervenções remotas em atendimento a chamados para manutenção;
- Intervenções no local em atendimento a chamados para manutenção;
- Suporte Telefônico dentro do horário comercial

A manutenção preventiva deverá realizada regularmente em data a ser agendada com o responsável técnico do sistema de vídeo monitoramento contemplando as seguintes atividades:

- Vistorias visuais nas instalações e infraestrutura existente;
- Verificação e ajustes câmeras de monitoramento;
- Análise de demanda e necessidade de melhorias da rede;

A manutenção corretiva deverá ser realizada sempre que houver necessidade de intervenção (remota ou presencial) sendo realizada durante o horário comercial. Englobando:

- Manutenção da infraestrutura instalada;
- Garantir suporte técnico qualificado corretivo, com verificação e diagnóstico do sistema de monitoramento;
- Reinstalação e ajustes das câmeras;
- Ajustes das câmeras para os períodos diurnos e noturnos;
- Ajustes de posicionamento e foco das câmeras.

Sendo o fornecimento desses itens responsabilidade da CONTRATADA.

3.4. Normas

Todos os produtos utilizados deverão estar de acordo com as normas técnicas nacionais pertinentes (ABNT). No caso da inexistência dessas normas, serão adotadas em caráter suplementar as normas a seguir relacionadas:

- ✓ ASA - American Standards Association,
- ✓ ANSI - American National Standards Institutes,
- ✓ CE - European Community,
- ✓ EIA - Electronics Industries Association

3.5. Condições Ambientais

Todos os equipamentos, em princípio, deverão operar abrigados de intempéries, e em ambientes climatizados isentos de poeira e umidade, com exceção dos equipamentos de transmissão e captura de imagens que deverão estar instalados na parte externa, razão pela qual deverá ser prevista toda a proteção necessária contra temperatura, poeira e umidade, de modo a não comprometer o tempo de vida útil dos equipamentos.

Equipamentos sujeitos ao contato com o público deverão ser particularmente protegidos contra desgastes, choques e tentativas de vandalismo.

Deverão ser adotados os requisitos e/ou dispositivos especiais a serem empregados na fixação dos equipamentos, de forma a torná-los imunes a vibrações, temperatura e umidade decorrentes da atuação da natureza.

3.6. Treinamento

Os operadores do sistema deverão obrigatoriamente passar por treinamento permitindo operar o sistema de vídeo monitoramento e demais equipamentos de informática, habilitando-os a compreender o seu funcionamento.

A transferência de tecnologia para a equipe técnica do município habilitará o pessoal a:

- ✓ Operar: Compreender o funcionamento do sistema e dos equipamentos e operar os equipamentos a partir de suas bases;
- ✓ Dar suporte técnico: Praticar pequenas intervenções em caso de falha do equipamento;
- ✓ Supervisionar as atividades
- ✓ Operar o Sistema

O treinamento deverá possuir no mínimo oito horas de duração e deverá ser realizado na presencialmente na Câmara Municipal de Sumaré, para todos os funcionários indicados pelo gestor do contrato.

Deverão ser disponibilizados manuais pertinentes às atividades específicas, bem como toda a documentação necessária, em português, em quantidade e qualidade suficientes para um perfeito aprendizado.

3.7. Localização das câmeras

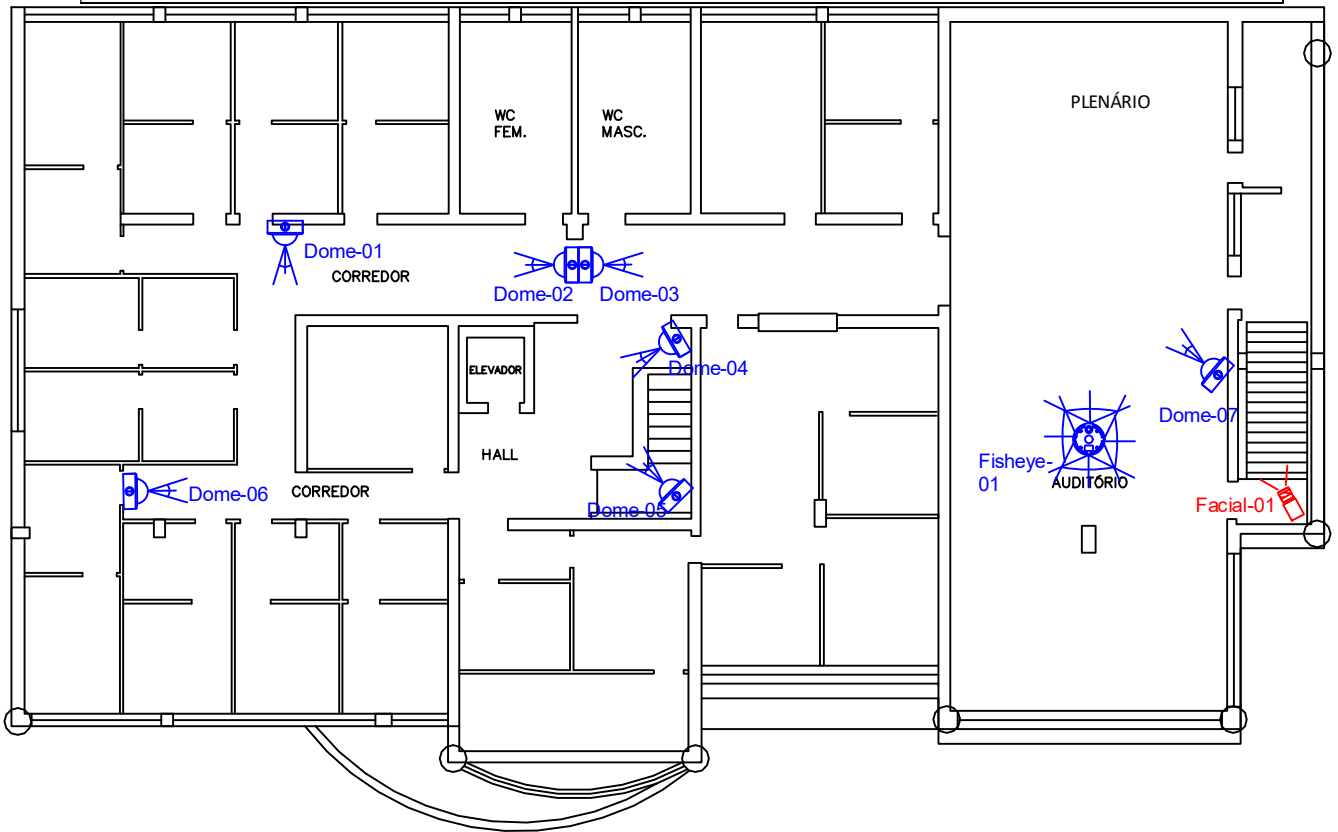
As câmeras com capacidade de detectar pessoas e capturar faces, serão instaladas nos locais de entrada dos prédios de forma a identificar pessoas e capturar suas faces.

Além disso serão instaladas câmeras do tipo Bullet na área externa para visualização dos perímetros dos prédios.

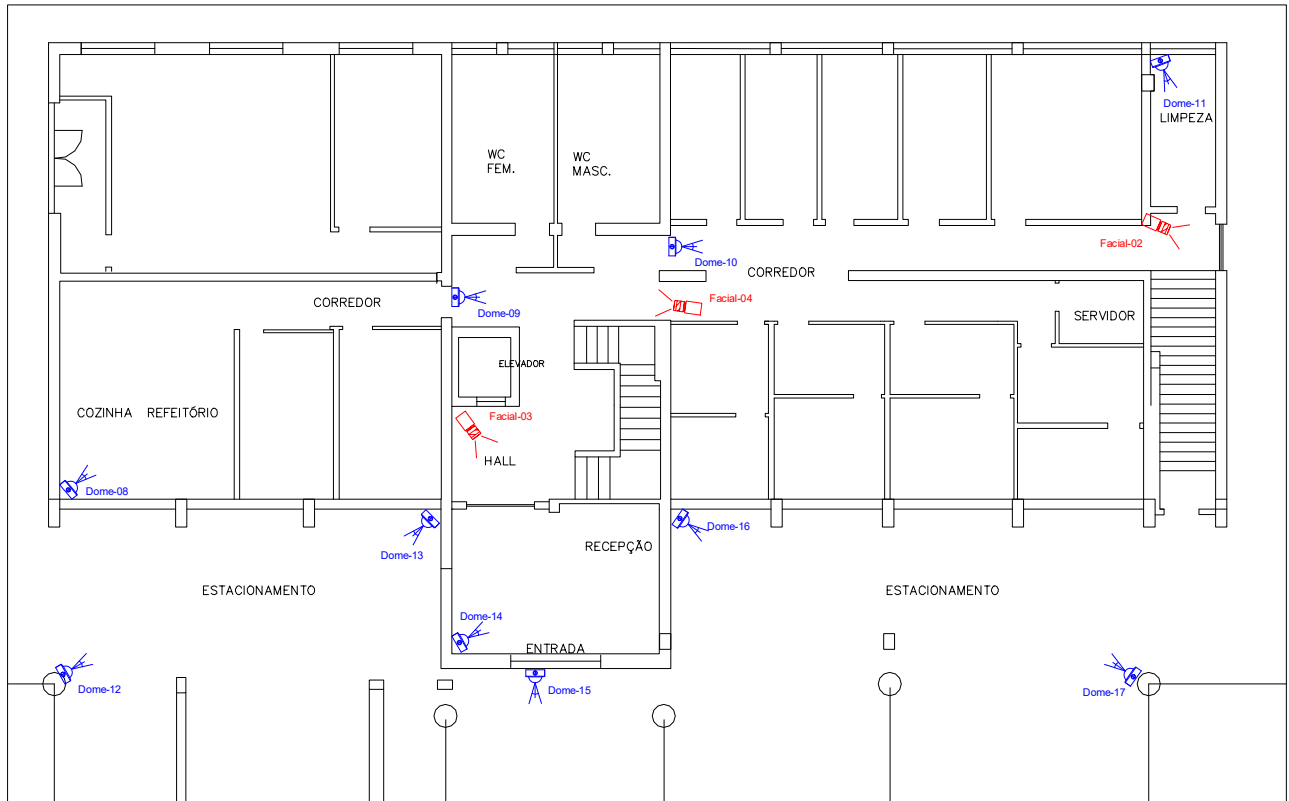
Também serão instaladas câmeras do tipo dome nas áreas internas e de circulação do prédio, como corredores, escadas e plenário.

Abaixo os croquis com a localização das câmeras:

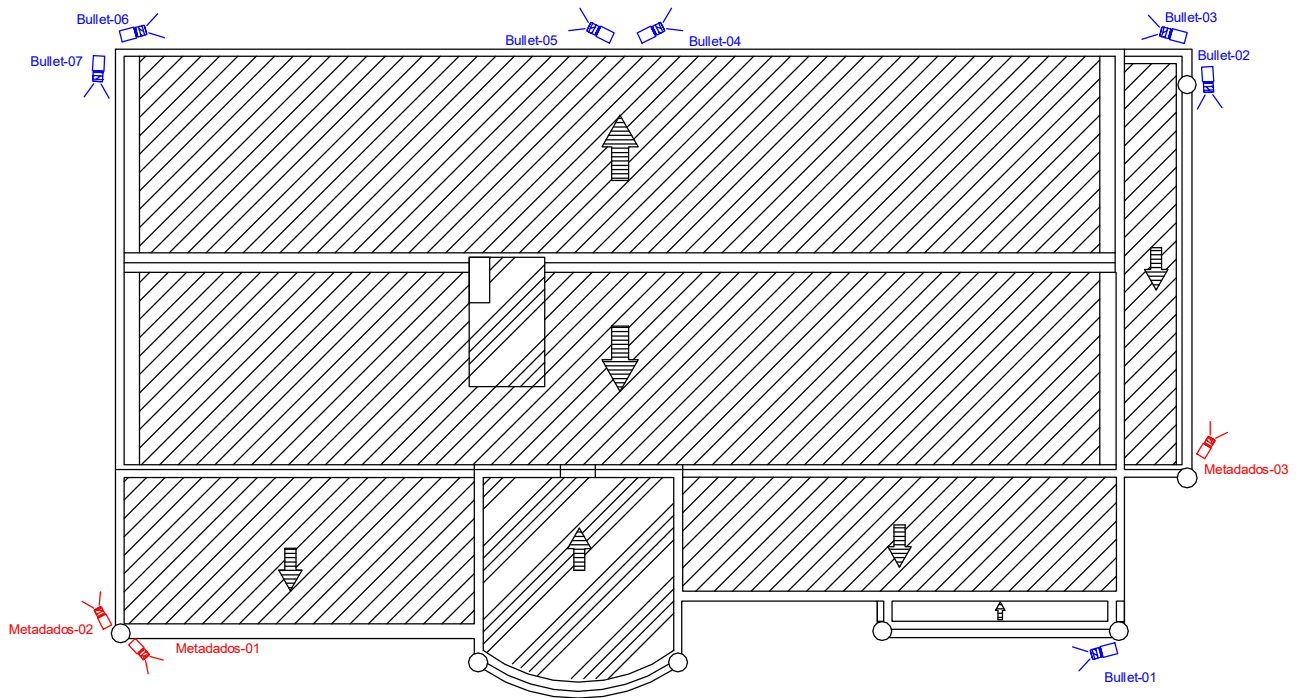
Localização das câmeras no piso superior do prédio principal:



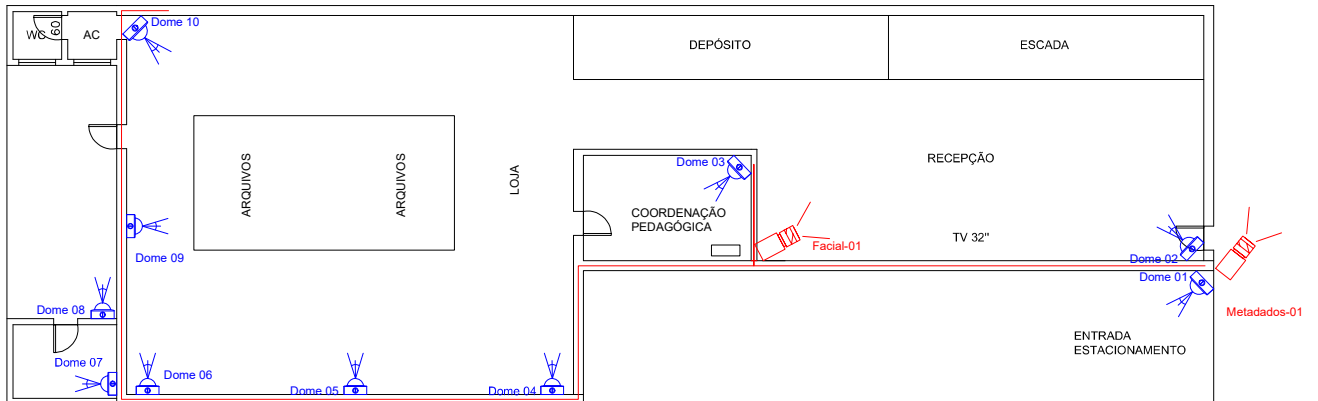
Localização das câmeras piso térreo do prédio principal:



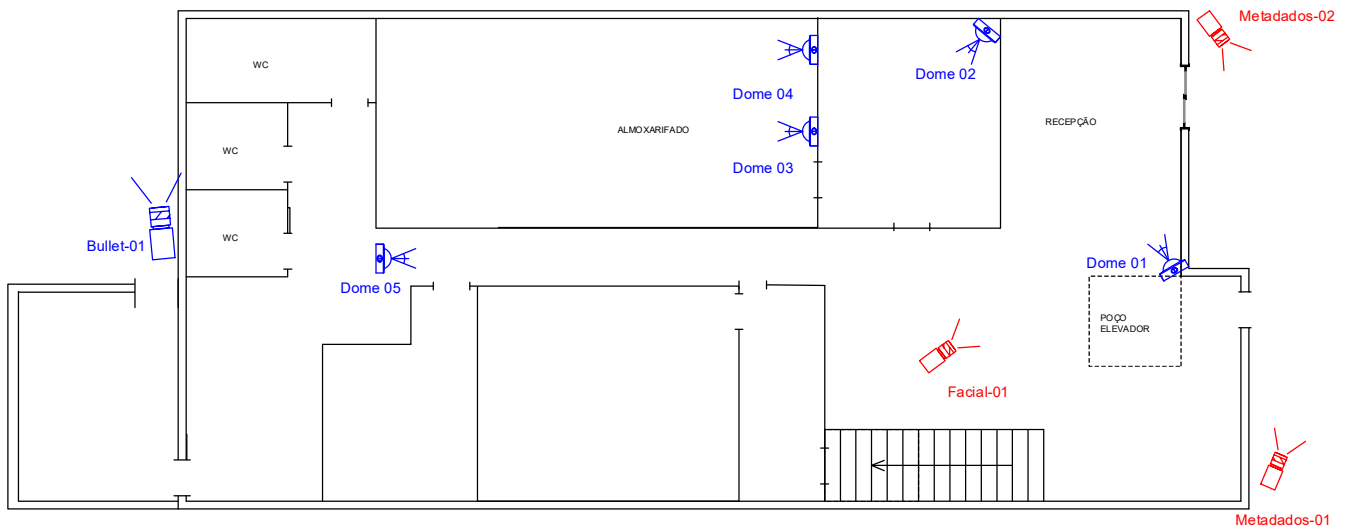
Localização das câmeras do perímetro do prédio principal:



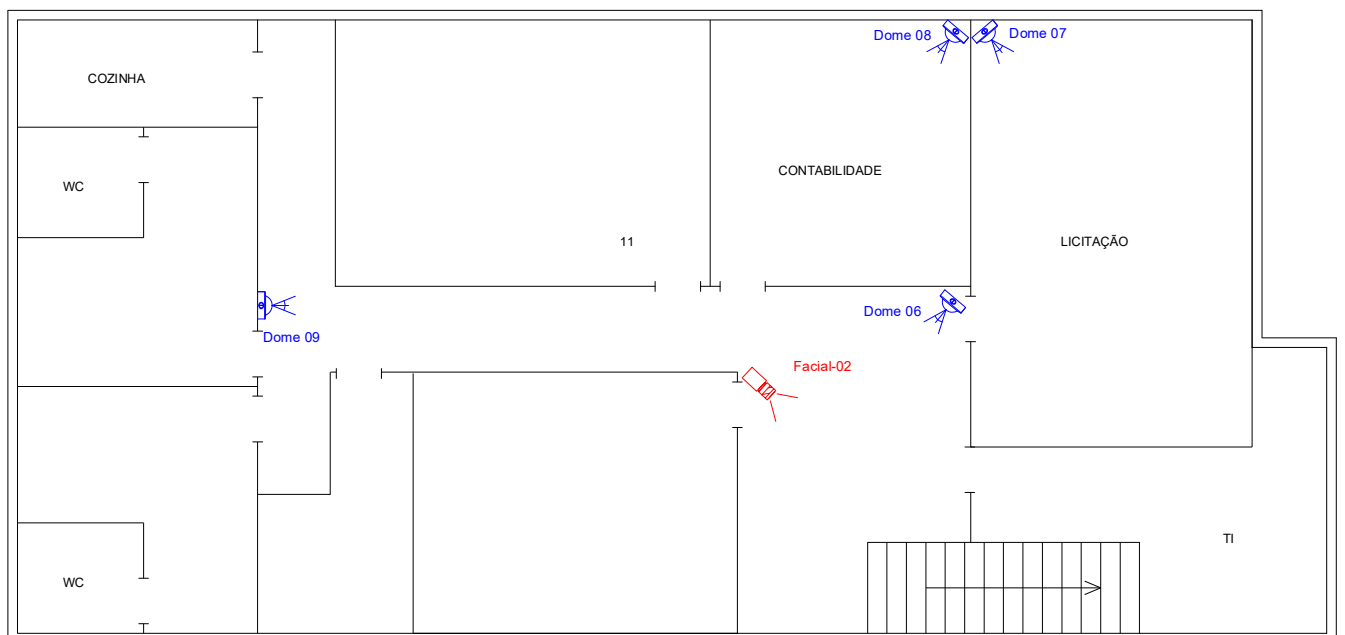
Localização das câmeras do prédio arquivo:



Localização das câmeras piso térreo do prédio anexo:



Localização das câmeras piso superior do prédio anexo:



5. Lista de Equipamentos e Materiais

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.
1	CÂMERA FIXA VARIFOCAL	UNIDADE	13
2	CÂMERA DOME FIXA 4MP	UNIDADE	36
3	CÂMERA BULLET FIXA 4MP	UNIDADE	8
4	CÂMERA FISHEYE	UNIDADE	1
5	NVR 32 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	1
6	NVR 16 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	2
7	SWITCH 24 PORTAS PoE GERENCIÁVEL	UNIDADE	1
8	RADIO PONTO A PONTO	UNIDADE	6
9	PROTETOR DE SURTO DE REDE	UNIDADE	22
10	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO	UNIDADE	4
11	NO-BREAK 1,4 kVA	UNIDADE	4
12	RACK DE PAREDE 16U	UNIDADE	3
12	PATCH CORD CAT5e	UNIDADE	70
13	CABO DE REDE CAT5E - INDOOR	METRO	3420
14	CABO DE REDE CAT5E - OUTDOOR	METRO	450
15	MATERIAL DE INSTALAÇÃO	UNIDADE	1
16	SISTEMA DE GERENCIAMENTO	UNIDADE	1

6. Cronograma de implantação

CRONOGRAMA							
ITEM	DESCRIÇÃO	SEMANA					
		1	2	3	4	5	6
1	Instalação da infraestrutura	■	■				
2	Instalação do Rack e NVR	■	■	■	■		
3	Instalação e configuração das câmeras	■	■	■	■	■	
4	Treinamento						■

7. Modelo de Planilha Orçamentária Aquisição

ITEM 1 – Aquisição de sistema de videomonitoramento, incluindo infraestrutura física e interligação dos prédios

SUBITENS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VLR. UNIT	VLR. TOTAL
1	CÂMERA FIXA VARIFOCAL	UNIDADE	13	R\$ 6.754,13	R\$ 87.803,69
2	CÂMERA DOME FIXA	UNIDADE	36	R\$ 1.745,45	R\$ 62.836,20
3	CÂMERA BULLET FIXA	UNIDADE	8	R\$ 1.745,45	R\$ 13.963,60
4	CÂMERA FISHEYE	UNIDADE	1	R\$ 12.992,21	R\$ 12.992,21
5	NVR 32 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	1	R\$ 35.390,79	R\$ 35.390,79
6	NVR 16 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	2	R\$ 21.186,29	R\$ 42.372,58
7	SWITCH 24 PORTAS PoE GERENCIAVEL	UNIDADE	1	R\$ 6.493,25	R\$ 6.493,25
8	RADIO PONTO A PONTO	UNIDADE	6	R\$ 1.922,90	R\$ 11.537,40
9	PROTETOR DE SURTO DE REDE	UNIDADE	22	R\$ 291,98	R\$ 6.423,56
10	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO	UNIDADE	4	R\$ 81,76	R\$ 327,04
11	NO-BREAK 1,4 kVA	UNIDADE	4	R\$ 1.782,19	R\$ 7.128,76
12	RACK DE PAREDE 16U	UNIDADE	3	R\$ 1.494,90	R\$ 4.484,70
12	PATCH CORD CAT5e	UNIDADE	70	R\$ 28,03	R\$ 1.962,10
13	CABO DE REDE CAT5E - INDOOR	METRO	3420	R\$ 4,84	R\$ 16.552,80
14	CABO DE REDE CAT5E - OUTDOOR	METRO	450	R\$ 10,98	R\$ 4.941,00
15	MATERIAL DE INSTALAÇÃO	UNIDADE	1	R\$ 11.678,84	R\$ 11.678,84
16	SISTEMA DE GERENCIAMENTO	UNIDADE	1	R\$ 1.230,77	R\$ 1.230,77
17	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	1	R\$ 25.848,62	R\$ 25.848,62
18	TREINAMENTO	UNIDADE	1	R\$ 1.846,16	R\$ 1.846,16
19	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	MÊS	12	R\$ 10.338,47	R\$ 124.061,64
VALOR GLOBAL (R\$)					R\$ 479.875,71

8. Modelo de Planilha Orçamentária Locação

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL (R\$)	VALOR TOTAL ANUAL (R\$)
1	Prestação de serviços de locação de sistema de videomonitoramento e interligação dos prédios (mensal)	R\$ 27.639,16	R\$ 331.669,92
2	Prestação de serviços de instalação de sistema de videomonitoramento, incluindo infraestrutura física e treinamento (Parcela única)	R\$ 39.373,62	R\$ 39.373,62

Quantitativos dos equipamentos ofertados:

ITEM 1 - Prestação de serviços de locação de sistema de videomonitoramento, incluindo infraestrutura física e interligação dos prédios (mensal)

SUBITENS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNIT MENSAL (R\$)	VALOR TOTAL ANUAL (R\$)
1	CÂMERA FIXA VARIFOCAL	UNIDADE	13	371,20	57.907,20
2	CÂMERA DOME FIXA	UNIDADE	36	95,92	41.437,44
3	CÂMERA BULLET FIXA	UNIDADE	8	95,92	9.208,32
4	CÂMERA FISHEYE	UNIDADE	1	713,96	8.567,52
5	NVR 32 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	1	1.944,79	23.337,48
6	NVR 16 CANAIS - 16 PORTAS PoE	UNIDADE	2	1.164,23	27.941,52
7	SWITCH 24 PORTAS PoE GERENCIÁVEL	UNIDADE	1	356,82	4.281,84
8	RADIO PONTO A PONTO	UNIDADE	6	105,68	7.608,96
9	PROTETOR DE SURTO DE REDE	UNIDADE	22	16,01	4.226,64
10	PROTETOR DE SURTO ELÉTRICO	UNIDADE	4	4,50	216,00
11	NO-BREAK 1,4 KVA	UNIDADE	4	97,94	4.701,12
12	RACK DE PAREDE 16U	UNIDADE	3	82,15	2.957,40
12	PATCH CORD CAT5e	UNIDADE	70	1,56	1.310,40
13	CABO DE REDE CAT5E - INDOOR	METRO	3420	0,23	9.439,20
14	CABO DE REDE CAT5E - OUTDOOR	METRO	450	0,56	3.024,00
15	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	MÊS	12	10.338,47	124.061,64
16	SISTEMA DE GERENCIAMENTO	UNIDADE	1	120,27	1.443,24
VALOR TOTAL ITEM 1 (LOCAÇÃO)					R\$ 331.669,92

ITEM 2 - Prestação de serviços de instalação de sistema de videomonitoramento, incluindo infraestrutura física e treinamento (Parcela única)

SUBITENS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNIT (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
17	MATERIAL DE INSTALAÇÃO	UNIDADE	1	11.678,84	11.678,84
18	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	UNIDADE	1	25.848,62	25.848,62
19	TREINAMENTO (8 HORAS)	UNIDADE	1	1.846,16	1.846,16
VALOR TOTAL ITEM 2 (PARCELA ÚNICA)					R\$ 39.373,62

VALOR TOTAL NO PRIMEIRO ANO

R\$ 371.043,54

São Paulo, 28 de agosto de 2024.



Carlos Roberto da Silva

☎ 11 2615-6040 / 11 9-8568-3735

✉ carlos.roberto@krosi.eng.br

KROSI Engenharia www.krosi.eng.br

CREA/SP 0600724377 (professional)

CREA/SP 0898497 (empresa)