



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP, tem por objetivo definir, de forma fundamentada, o objeto a ser contratado, bem como avaliar a viabilidade da contratação e identificar, caso positiva essa avaliação, a melhor solução que atenda ao interesse público envolvido, em conformidade com artigo 6º, XX, da Lei 14.133/21.

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Tem-se como objeto a aquisição de equipamentos, mobiliário, mão de obra de instalação e licenciamento de software para a ampliação e modernização do sistema de vídeo monitoramento do Município.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O objeto da presente licitação é o aparelhamento e modernização do Sistema de videomonitoramento do Município, que é operado pela Brigada Militar do Estado do Rio Grande do Sul, através de convênio, em função dos altos índices de criminalidade que apresentam no município de Santo Ângelo.

Atualmente o município possui muitos equipamentos, mas, ainda insuficientes para garantir uma melhor segurança aos munícipes e as pessoas que aqui circulam.

Portanto, a contratação é necessária devido a necessidade de revisão estratégica dos equipamentos físicos e também das ferramentas administrativas para promover a eficiência operacional e garantir a excelência na prestação de serviços públicos.

3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação não está prevista no Plano Anual de Contratações, visto que este ainda se encontra em elaboração, mas em função do aumento dos índices de criminalidade e avanço das tecnologias, torna-se necessário.

Lembrando, também, que esse recurso é oriundo de emenda parlamentar sob o nº 202541160008, não prejudicando, assim, o orçamento do Município.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os equipamentos a ser adquiridos deverão contemplar a infraestrutura de TI do município, através do Gabinete de Gestão Integrada Municipal de Segurança Pública – GGI-M que, por sua vez, necessita de novos processos e melhorias. Os equipamentos devem atender às necessidades específicas da Prefeitura Municipal de Santo Ângelo e da Brigada Militar do RS.

Os equipamentos, mobiliário, mão de obra de instalação e licenciamento de software deverão otimizar e integrar mais ainda os processos operacionais dessas entidades, a fim de propiciar aos operadores maior transparência, eficiência, facilidade no manuseio, clareza nas imagens, tomada de decisões mais rápidas e eficazes para atendimento das necessidades da comunidade.



Os requisitos técnicos detalhados da contratação estarão presentes no Termo de Referência da presente contratação, onde constam ainda descritos os requisitos de habilitação mínimos, nos termos do Artigo 62 e seguintes da Lei nº 14.133/2021.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

LOTE 1

1. MÓDULO-I

1.1. Equipamentos e mão de Obra Externa:

1.1.1. Poste:

- Poste de concreto;
- Mínimo de 9m;
- Tronco cônico;
- Mínimo 200 daN;
- Auto aterrado;
- Para instalações das câmeras de videomonitoramento.
- **Garantia de 1 ano.**

1.1.2. MDO instalação do poste:

- Mão de obra para instalação do poste de concreto na área urbana de Santo Ângelo. Local a ser definido pelo DPD do município.
- **Garantia de 2 anos.**

1.1.3. Conjunto elétrico em poste:

- Conjunto para a conexão do poste de videomonitoramento à rede de energia elétrica;
- Quando ligação nova, **estar de acordo com GED18334**;
- Padrão instalado no alto de poste através de lente;
- Todos dimensionados e com as características técnicas e padrões conforme RIC (Regulamento de Instalações Consumidoras), ABNT, ABRADÉE e normas da distribuidora de energia elétrica local.
- **Garantia de 1 ano.**

1.1.4. MDO instalação do conjunto elétrico:

- Mão de obra para instalação do conjunto elétrico na área urbana de Santo Ângelo conforme GED1334. Local a ser definido pelo DPD do Município.
- **Garantia de 2 anos.**

1.1.5. Conjunto de acessórios:

- Conjunto de acessórios para os itens 1.1.2 e 1.1.4 com conectores, braçadeiras, sintas galvanizadas, canos galvanizados, hastes para aterramento, cordoalha, fios de

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



cobre, anilhas, dutos galvanizados e PVC, parafusos, buchas, conectores, alças, isoladores e demais acessórios para instalações.

- Todos os produtos e serviços devem ser entregues em total funcionamento.
- Materiais que não são usualmente especificados, mas que serão necessários para que o sistema trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido especificados, fazendo parte, portanto, da instalação.
- **Garantia de 1 ano.**

1.1.6. Habilitação e Qualificação Técnica

1.1.6.1. Para os itens 1.1.2 e 1.1.4:

- As empresas e empreiteiras envolvidas na obra de engenharia devem dispor de CREA jurídico em seu nome, devidamente registrado no CREA-RS, e devem estar em dia com suas obrigações perante o sistema CONFEA/CREA (CREA-RS e outros CREA relevantes);
- Os responsáveis técnicos pela empresa perante o CREA-RS devem ser sócios proprietários, diretores ou fazer parte do quadro de funcionários da empresa, comprovado por CLT ou Contrato de Prestação de Serviço;
- Pelo menos um dos responsáveis técnicos pela empresa perante o CREA-RS deve ser um engenheiro eletricitista ou de comunicações, qualificado, com atribuições compatíveis;
- Se a empresa contratada e ou o responsável técnico forem de outro Estado deverão ser apresentados os registros vistados pelo CREA/RS.



LOTE 2

2. MÓDULO-II

2.1. ARMÁRIOS AÉREOS EXTERNOS DE RACK OUTDOOR 06U

- Armário externo para fachada ou poste, com suporte de fixação COM sistema de fixação para aplicações em poste.
- Dimensões externas mínimas de 300x500x300mm;
- Trilho lateral para encaixe de bandeja;
- Sistema de ventilação, contendo 2 entradas mínimas na base inferior;
- Com aterramento e mínimo 2 tomadas tipo 2P+T instaladas internamente;
- Com sistema elétrico com disjuntor de aceso rápido;

Garantia de 1 ano.

2.2. CONVERSORES DE MÍDIA

- Fornecer um conector de fibra sc e um conector utp;
 - Cumprir inteiramente com ieee802.3 10base-t, ieee802.3u 100base-tx/ieee802.3u 100base-fx, ieee802.3z 1000base-fx padrão.
 - Detectar de forma automática do meio/modo de transferência duplex completo para o porto de tx;
 - Negociação automática de 10/100/1000mbps taxa e auto-mdi/mdix para porta tx;
 - Fornecer a configuração do interruptor do meio/modo de transferência duplex;
 - Distancia para F.O. 20km;
- PAR – LADO A E LADO B

2.3. CÂMERA IP FIXA BULLET COM INTELIGÊNCIA DE RECONHECIMENTO FACIAL:

- Sensor de imagem de 1/1.8" 4 megapixels CMOS;
- Sensibilidade de 0.001 Lux;
- Relação sinal ruido >56 Db;
- Memória RAM de 4GB;
- Memória ROM de 8GB;
- Obturador eletrônico com funções manual e automático;
- Lente do tipo varifocal motorizada com auto íris;
- Distância focal de 2.7 a 12mm;
- Detectar uma pessoa em seu zoom mínimo a 60 metros;
- Detectar uma pessoa em seu zoom máximo a 128 metros;
- Controle de foco automático e manual;
- Ângulo de visão horizontal: 107° a 48°;
- Distância de foco próximo de 1,8 metro;
- Zoom óptico de 4x;
- Distância de infravermelho de 60 metros;
- Infravermelho inteligente;

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Detecção facial com metadados;
- Os metadados da face devem ser: expressão facial, idade, gênero, óculos, máscara (sobre a boca), barba/bigode;
- Contagem de pessoas por cruzamento de linha, contagem de pessoas em área;
- Inteligência perimetral de linha virtual, cerca virtual, movimentação rápida, detecção de estacionamento, atitude suspeita, aglomeração de pessoas, abandono e retirada de objetos e detecção de estacionamento ilegal;
- Classificação de objetivos do tipo humano e veículos;
- Detecção inteligente de corpo humano, face humana e veículos motorizados e não motorizados com extração de metadados como: cor da roupa, usando óculos, máscara sobre a boca, cor do veículo;
- Reconhecimento facial com a captura da face com o banco de dados de 200.000 faces;
- Reconhecimento de placas veiculares até 60Km/h;
- 4 áreas de região de interesse;
- 5 Streams;
- Modo dia e noite automático;
- Wdr 140 dB;
- 1 entrada e 1 saída de áudio;
- Interface de rede RJ-45 10/100/1000 Base-T;
- Possibilidade de expansão de armazenamento através de cartão SD de 256GB;
- 01 Interface RS-485;
- 3 entradas de alarme e 2 saídas;
- Temperatura de operação de -40°C ~ +65 °C;
- Níveis de proteção IK10 e IP 67;
- Compatível com os protocolos HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; RTSP; RTP; UDP; RTCP; SMTP; FTP; DHCP; DNS; DDNS; PPPoE; IPv4/v6; SNMP; QoS; UPnP; NTP; SFTP; RTMP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; SAMBA.
- **Garantia de 1 ano com atendimento no local.**

2.4. CÂMERA IP FIXA COM LEITURA AUTOMÁTICA DE PLACAS:

- Câmera IP fixa de alta definição;
- Deverá permitir a operação entre -10°C a 50°C;
- A câmera deve possuir sensor de imagem com pelo menos 1/1.8 polegada;
- A alimentação da câmera pode ser via PoE, 12Vdc, 24Vac.
- Possuir resolução megapixel mínima de 1920 x 1080p;
- Trabalhar com os codecs de compressão H.264 e H.265;
- Deve possuir um iluminador infravermelho do tipo LED de no mínimo 30 metros de distância;
- Deve possuir resolução mínima de 4M (2688 x 1520) e a 25 FPS;

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Possuir velocidade de obturador de 1/50 a 1/100000s de forma manual ou automática;
- Deverá possuir distancia focal mínima de 10mm até 50mm;
- A câmera deverá possuir função de aprimoramento de faixa dinâmica (WDR). Não será aceito DWDR;
- Fornecer no mínimo dois streams de vídeo simultâneos;
- Deve possuir porta RJ-45 para conexão em rede IP 10/100/1000Base-T;
- Índice de proteção IP67 e IK10;
- Velocidade máxima para leitura de placa de até 180km/h;
- Deve suportar os seguintes protocolos de rede:
- TCP;
- UDP;
- IPv4/IPv6;
- DNS;
- DHCP;
- ICMP;
- HTTP;
- HTTPS;
- RTSP;
- IR inteligente;
- Suporte a relatório de leitura de placas e violações de trânsito;
- Suporte para violação de trânsito;
- Leitura automática mínima de 2 pistas;
- Identificar marca, cor, tipo de veículo, placa, velocidade, data, horário;
- Suporte à captura de placa de motocicleta;
- Suporte ao padrão de placas antigo e Mercosul;
- Deve permitir fazer buscas dos eventos de leitura através dos caracteres e números da placa
- **Garantia de 1 ano com atendimento no local.**

2.5. CÂMERA FIXA IP BULLET:

- A câmera deve possuir:
- Mínimo 2 MP;
- Imagens coloridas 24/7;
- Sensor de imagem com pelo menos 1/2.8 polegadas;
- Iluminação mínima de 0.001 Lux;
- Função de aprimoramento de faixa dinâmica (WDR). Não será aceito DWDR;
- Taxa de atualização de imagem de 25 frames por segundo;
- 3 níveis de usuário: administrador, operador e usuário
- Alimentação pode ser PoE;
- Região de Interesse;
- Pelo menos 6 protocolos: TCP/IP, ICMP, HTTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Análise inteligente de vídeo;
- Padrão de compressão H.265/H.264/MJPEG;
- Dia, Noite, automático, colorido;
- Porta RJ-45 para conexão em rede TCP/IP 10/100Mbps;
- Máscara de privacidade;
- Alcance da luz branca mínimo 30 metros;
- Índice de proteção IP67;
- Apresentar juntamente com a proposta Catálogo do equipamento ofertado comprovando as especificações solicitadas no edital.
- **Garantia de 1 ano com atendimento no local.**

2.6. CÂMERA DOME PTZ, EXTERNA:

- Câmera com as seguintes características técnicas mínimas obrigatórias:
- Zoom digital mínimo de 16x e óptico mínimo de 25x, DAY&NIGHT, WDR, RESOLUÇÃO FULL HD;
- Sensor de imagem mínimo de 1/2.8, sensor CMOS;
- Resolução de 1920 x 1080;
- 2 Megapixels;
- Capacidade de controlar e Monitorar vídeos em redes do IPv6 e IPv4;
- Analítica Incorporada Incluindo Alinhador Automático e Detecção de Movimento Adaptável;
- Compressão de vídeo H.264, H.264 e MJPEG;
- Rotação Panorâmica Contínua 360°;
- Protocolos Suportados: TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP;
- IR mínimo de 100m;
- Alimentação PoE 802.3 AF e 12VDC;
- Padrões de IP Aberto;
- Suporte para “presets” programáveis;
- Suporte a detecção de movimento;
- **Garantia de 1 ano com atendimento no local.**



LOTE 3

3. MÓDULO-III

3.1. Software de monitoramento:

Apresentar catalogo do software da última versão disponível para comprovação.

- Software de monitoramento e gravação para circuito fechado de TV baseado em redes TCP/IP com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP ou analógicas conectadas por servidores de vídeo ou codificadores, bem como gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva. O software deverá possuir interface gráfica amigável baseada em Windows e exibição de tela, funções, cardápio, janelas de auxílio, estar todo em português Brasil, assim como todos os seus manuais.
- Software aplicativo licenciado para controle de no mínimo 100 de câmeras de vídeo monitoramento, com programação para controle: Tráfego, aglomerações, movimentos fora do padrão, identificação de placas e outros tipos possíveis programáveis.
- Compatível com a central de monitoramento do Departamento de Comando e Controle Integrado (DCCI), do estado do Rio Grande Do Sul;
- Administração: Configuração dinâmica em tempo real; envia relatório de funcionamento do servidor; Grupo de usuários; permite a localização e cadastramento automático das câmeras por UPnP; permite aplicar configurações a um conjunto de câmeras simultaneamente; permite localização automática de câmeras que utilizam protocolo ONVIF; Possui Calculadora para Cálculo de Armazenamento; Possui Monitoramento do Servidor Através de Gráficos Históricos; possui sistema de Backup manual das configurações.
- Agendamentos: Permite a emissão de relatórios de eventos de análise de vídeo; Permite a identificação visual de um objeto alarmado na análise de vídeo; Permite a pesquisa de eventos de análise de vídeo; Possui agendamento de operação na análise de vídeo; Possui configurações avançadas de rastreamento de objetos na análise de vídeo; Suporta análise de vídeo de barreiras virtuais; Suporta análise de vídeo de circulação de áreas proibidas; Suporta análise de vídeo de contagem de objetos; Suporta análise de vídeo de controle de direção; Suporta análise de vídeo de controle de velocidade; Suporta análise de vídeo de detecção de face; Suporta análise de vídeo de objetos deixados e retirados; Suporta análise de vídeo de obstrução da câmera; Suporta recursos de análise de vídeo; Suporte nativo para analítico embarcado em câmeras.
- Arquitetura e Segurança: Arquitetura do sistema Cliente/Servidor; Integração com o Digifort Evidence; Limite de conexões com o servidor ilimitado; Número de câmeras 8 a ilimitado (Através de Packs); Número de Placas de Alarme 1 a ilimitado (Através de licenças); Permite a exportação de registros da auditoria; Permite autenticação via Biometria Digifort - Biopass; Permite integração com domínio

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



Active Directory; Permite operações simultâneas (Multitarefa); Plataforma Microsoft Windows7/ XP/2003/Vista/2008; Possibilita percorrer o vídeo através de barra de tempo; Possui Arquitetura Mestre/Escravo; Possui completo sistema de direitos para os usuários; Possui controle de filtros e efeitos sobre a imagem; Possui Filtro de IPs; Possui log de atividade do servidor; Possui log de eventos; Possui máscara de privacidade; Possui perfil de usuários para o monitoramento ao vivo; Possui recurso de identificação de propriedade; Possui recurso de modo de privacidade; Possui sistema de recursos para os usuários; Resolução de imagem suportada Qualquer resolução (Depende da Câmera); Suporta acesso remoto ao servidor; Suporta DNS; Suporta expansão de câmeras através de packs Ilimitado; Suporta multiprocessador (Otimiza tarefas dividindo o processamento entre os processadores); Suporta Multiusuários (Ilimitado); Trabalha com Câmeras IP e Vídeo Servers; Trabalha com Placas de Alarme; Velocidade de gravação e monitoramento ao vivo por câmera Até 30FPS por câmera.

- Gravação de Vídeo: A gravação por movimento permite que seja definida diversas áreas sensíveis ao movimento; Banco de dados de Alta Performance; Sem Limite de Gravações Por Dia; Possibilita a gravação das imagens em servidores de arquivos (Via Rede); Possuir cotas de disco para o sistema de gerenciamento automático de disco; Possuir ferramenta para teste da detecção de movimento; Possuir sistema de certificado digital; Possuir sistema de gerenciamento automático de disco; Suportar arquivamento de gravações; Suportar buffer para pré/pós alarme até até 60 segundos; Suportar gravação por detecção de movimento; Suportar gravação por eventos.
- Reconhecimento de Placas de Automóveis - LPR: Permite a criação de listas de placas pré-configuradas; permite a emissão de relatórios de placas capturadas Através de licenças; permite o envio de ações de alarmes Através de licenças; suporta módulo de reconhecimento;
- Reprodução, Exportação e Pesquisa de Vídeo: Exportação de câmeras simultâneas; Formatos de Exportação de Vídeo em CD de Ocorrência.avi; Permite a reprodução de vídeo em Multi-thread; Permite a reprodução rápida de mídia no cliente de monitoramento; Permite adicionar marca d'água de texto em imagens exportadas; Permite imprimir uma imagem da reprodução de vídeo com descritivo de ocorrência; Permite salvar uma imagem da reprodução de vídeo; Possui Pesquisa Avançada por Detecção de Movimento; Possui Suporte a PTZ Virtual na Reprodução de Vídeo; Reprodução de câmeras simultâneas ilimitado; Reproduz vídeo através de faixa de data e hora; Reproduz vídeo através de faixa de hora fixa; Suporta Desentrelaçamento de Imagens.
- Servidor Web: Possui Servidor Web Embutido.
- Suporte a Eventos: Abre pop up com imagens de câmeras na ocorrência de um evento; Aciona saídas de alarme na ocorrência de um evento; Envia e-mail ou SMS na ocorrência de um evento; Envia mensagem instantânea ao operador na ocorrência de um evento; Eventos Programados; Gera um evento na Detecção de Movimento; Gera um evento na Falha de Gravação; Gera um evento se a câmera estiver fora de funcionamento; Permite a exportação dos relatórios de Eventos;

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



Posiciona câmeras PTZ na ocorrência de um evento; Possui Eventos de Timer; Possui Eventos Manuais; Suporta a criação de diversos contatos e grupos para recebimento de e-mail e SMS; Suporta Entrada e Saída de Alarme; Suporte Eventos Globais Ilimitado; Toca som de alarme na ocorrência de um evento.

- Suporte a PTZ (Pan/Tilt/Zoom): Permite agendamento ou ativação manual da vigilância PTZ; Possui configurações avançadas de joystick; Possui controle sobre o OSD (On Screen Display) de câmeras analógicas; Suporta Presets ilimitado; Suporta PTZ; Suporta PTZ Avançado; Suporta PTZ Digital; Suporta PTZ por "Clicar e Centralizar"; Suporta PTZ por Joystick; Suporta PTZ por Joystick Visual; Suporta Vigilância PTZ; Suporte nativo para protocolo de câmeras PTZ analógicas; Vigilância PTZ suporta patterns de câmeras analógicas.
- Apresentar juntamente com a proposta Catálogo do equipamento ofertado comprovando as especificações solicitadas no edital;
- Possuir campo aberto para registro de placas.

3.1.1. Sistemas de leitura e reconhecimento de placas de automóveis (LPR)

- O sistema de leitura e reconhecimento de placas de automóveis (LPR) deverá ser em Português e estar totalmente integrado com o software de monitoramento ofertado, sendo este fornecido através de uma licença servidor e licenças por núcleo de processamento, com no mínimo as seguintes funções:
- Deverá ter seu funcionamento através de laço físico e virtual;
- No reconhecimento dos caracteres da placa, deverá apresentar pelo menos três níveis de criticidade: Baixo, Médio e Alto.
- Os níveis de criticidade deverão aparecer na tela de monitoramento em cores diferentes a fim de alertar os operadores.
- As placas reconhecidas deverão ser armazenadas em banco de dados fornecido gratuitamente pelo fabricante, juntamente com a foto, data e horário.
- Permitir incluir no banco de dados fornecido pelo fabricante qualquer informação que possa estar relacionada a uma placa reconhecida, exemplo: Carro da diretoria, carro de terceiros, carro de funcionário, carro autorizado a entrada, e nome do proprietário etc.
- Permitir que o banco de dados fornecido pelo fabricante, possa ser integrado com banco de dados externos para identificação de possíveis irregularidades como: carro roubado, carro com IPVA vencido, motorista com carteira vencida, etc.
- Permitir que o sistema funcione com câmeras IP ou câmeras analógicas convertidas com vídeo-servers.
- Permitir que o sistema funcione com módulos de I/O ethernet possibilitando ativar funções específicas como: abrir e fechar cancelas, portões, etc.
- Permitir enviar Pop-Up visual e sonoro na tela de monitoramento quando algum evento for detectado, por exemplo: carro roubado.

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Não existir limitações para gravação dos registros no banco de dados, estando essa limitação restrita exclusivamente a capacidade do hardware utilizado (discos) e não ao software.
- Permitir a leitura de placas de automóveis em qualquer velocidade, limitados apenas a utilização de recursos da câmera (shutter), e sem necessidade de licenças especiais ou adicionais.
- Permitir a distribuição automática da carga de imagens recebidas entre os servidores de LPR existentes, com a finalidade de compartilhar as tarefas a serem executadas e demais módulos que compõem a solução.
- Funcionar como um sistema de Failover, onde na queda de um servidor um segundo assumirá automaticamente as funções sem a necessidade de intervenção humana.
- Permitir que o processo de identificação das placas dos automóveis possa ser feito de forma centralizada, dependendo única e exclusivamente do meio de comunicação empregado entre as câmeras e os servidores.
- Possibilitar a captura de imagens de veículos em aproximação (pela frente do veículo) e em afastamento (pela traseira do veículo), a critério do usuário.
- Permitir, na captura da imagem, selecionar a quantidade de frames por segundo desejado.
- Permitir captura de imagens em MJPEG, MPEG-4, H.264 ou H.265 para reconhecimento das placas.
- Permitir importar uma lista de placas a partir de um arquivo texto.
- Permitir a exclusão de várias placas simultaneamente.
- Permitir apagar registros antigos de LPR e determinar o tempo de retenção desses registros no banco de dados
- Permitir agendar a ativação das configurações do LPR.
- Permitir associar câmeras periféricas ou secundárias à câmera principal que faz a leitura do OCR com a finalidade de fotografar as laterais e traseira do automóvel
- Permite pesquisas pelo código de originalidade, de uma imagem gerada em um relatório
- Permitir a criação de lista negra e lista autorizada.
- Permitir salvar em uma pasta externa ao banco de dados, as imagens de placas reconhecidas pelo sistema.
- Permitir que as listas de placas possam suportar máscaras com a finalidade de geração de eventos, para um conjunto de placas que satisfaçam as configurações dessas máscaras. EX: ABC*80, ou ABC*
- Permitir redimensionar a imagem de uma placa reconhecida para um tamanho específico, antes que essa seja armazenada no banco de dados

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Na interface de visualização do sistema de LPR (OCR) o sistema deverá exibir: Barra lateral com as últimas placas reconhecidas, Painel com a imagem da placa reconhecida, Painel com a câmera ao vivo e as câmeras periféricas associadas, Painel com informações sobre a placa, Painel contendo as listas em que a placa foi reconhecida
- Permitir que o operador cadastre a placa diretamente pelo cliente de monitoramento
- Permitir que, ao utilizar sensores físicos (trigger), possam ser registrados os automóveis que não possuam placas.
- Permitir com o sistema funcione com LPR em borda, câmeras que processam o LPR.
- Permitir disparar um evento quando uma placa de um veículo não for encontrada em uma lista autorizada.
- Permitir apagar múltiplas placas simultaneamente.
- Permitir identificar carros sem placas utilizando laço virtual.
- Permite detectar o país da placa, dependente do engine utilizado na câmera.
- Permite identificar a cor da placa, dependente do engine utilizado na câmera,
- Possuir suporte ao reconhecimento do modelo do veículo.
- Possuir suporte à identificação, conforme abaixo, desde que suportados pelas câmeras ou servidores destinados a esse fim:
 - Tipo do veículo
 - Cor do veículo
 - Fabricante do veículo
 - Velocidade do veículo
- Possuir suporte ao Google Maps.
- Permitir alteração de placa reconhecida, para fins de correção de caracteres reconhecido fora de padrão.
- Permitir inserir data de expiração para as placas cadastradas.
- Suportar compartilhamento de dados entre mestre/escravo.
- Possuir evento de falha e restauração de comunicação para as configurações de LPR.
- Suportar EDGE LPR com servidores terceiros, homologados.
- Diferenciar câmeras utilizadas no LPR como câmeras de "entrada" ou "saída" de determinadas zonas, permitindo um controle fino de quais e quantos veículos estão dentro das premissas, apresentando estatísticas como quantidade de entradas e saídas de uma zona, assim como tempo médio de permanência, etc:
- Possibilidade de definir uma região de Interesse (ROI) na configuração de LPR. A configuração da Região de Interesse permite ao software focar em uma determinada

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



localidade (por exemplo uma faixa), tornando possível utilizar uma única câmera para fazer a captura de múltiplos pontos (caso a câmera tenha resolução e posicionamento ideais), sendo a mesma câmera cadastrada em várias configurações de LPR, cada uma com seu corte ou ROI específico,

- Permitir o uso condicional de uma configuração de LPR associada ao preset da câmera que deverá funcionar somente quando a câmera estiver posicionada no preset associado.
- Possibilidade de ativar ou desativar eventos de LPR
- Estar integrado com banco de dados CórteX do Ministério da Justiça e com Alerta Brasil (PRF), possibilitando envio das placas e foto para conferência.

3.1.1.1. Pesquisa de Placas

- Permitir pesquisa simples através dos dados completos da placa.
- Permitir pesquisas por data.
- Permitir pesquisas por câmera.
- Permitir pesquisas através de filtros avançados com no mínimo as seguintes funções:
 - Inicia com: Define com que caractere ou caracteres a placa deve iniciar.
 - Termina com: Define o caractere ou caracteres finais da placa.
 - Existe: Define algum caractere ou combinação de caracteres existentes na placa na ordem desejada.
 - Exato: Define a placa exata para a busca.
 - E : Faz a lógica E com as combinações criando uma condição.
 - Ou: Faz a lógica OU com as combinações criando uma condição.
- Permitir salvar ou gerar relatórios através das pesquisas com a seguintes funcionalidades:
 - Agrupar por data: Organiza a pesquisa por data
 - Agrupar por placas: Organiza a pesquisa por grupo de placas.
 - Agrupar por câmeras: Organiza a pesquisa por grupo de câmeras.
 - Mostrar imagem: No relatório mostra a imagem das placas capturadas.
 - Na pesquisa, ao identificar o veículo, permitir:
 - Reproduzir o vídeo no cliente de monitoramento.
 - Acionar via software, zoom in e zoom out para melhor identificação da placa.
 - Imprimir a imagem com o código de originalidade para comprovações de veracidade.
 - Gerar documento relativo ao veículo com a imagem frontal e as imagens secundárias, se houver, geradas por câmeras associadas a câmera principal de OCR e com o código de originalidade impresso, possibilitando pesquisas e impressões futuras para comprovação de veracidade.

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Na consulta dos registros, possibilitar a geração de gráfico de confiabilidade.
- Permitir a geração de gráficos de acertos baseados nos gráficos de confiabilidade.
- Pesquisa por nome do proprietário do veículo, desde que tenha sido cadastrado.
- Permitir exibir pontos de reconhecimento das placas no mapa Google em pesquisa.
- Possuir localização de placas reconhecidas em Google Maps na pesquisa.
- **Garantia e Suporte 1 ano on-site.**

3.1.2. Sistema de Reconhecimento Facial

- A identificação deve ser instantânea e modular, possibilitando seu uso desde pequenos grupos de pessoas, até ambientes com alto fluxo de pessoas.
- Controle de acesso e gerenciamento de identidade: deve propiciar o controle de acesso de diferentes níveis de usuários, permitindo configurar diferentes políticas de acesso, programando para cada grupo previamente configurado, a escala ou horário de trabalho, bem como, listas “brancas” e “negras”.
- Segurança e vídeo monitoramento: sua arquitetura deve permitir a conexão e integração com diversas plataformas de Monitoramento de Câmeras, inclusive a ofertada, possibilitando a emissão de alertas para os profissionais de segurança, nos casos de ocorrências de eventos, para uma rápida atuação.
- Deverá possuir conjunto de API's e/ou SDK, documentada sem restrição de uso para desenvolvimento e operação, para permitir a integração com os sistemas de interesse.
- Deve permitir a integração com outros sistemas via Web Service;
- Deve poder ser facilmente integrado com os principais bancos de dados existentes e com diversos protocolos;
- O banco de dados das faces poderá ser local ou remoto e o sistema poderá importar fotos já existentes e processá-las, O Banco de dados deverá permitir um número ilimitado de faces sem custos adicionais;
- O sistema deve efetuar o cadastro de imagens em um banco de dados e permitir a comparação de novas imagens com imagens cadastradas, permitindo o envio de alertas e notificações, via e-mail;
- Os dados das características faciais devem ser extraídos e então relacionados com os modelos armazenados em um banco de dados. Uma vez que o índice de similaridade entre os dados extraídos e os dados do modelo exceda o limite definido como padrão (parametrizável), um resultado de correspondência deve ser emitido;
- O sistema deverá ser acessado via interface Web para execução de todas suas funções;
- Converter fotos em modelos biométricos;

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Deverá possibilitar a customização das áreas de acessos permitidas e restritas para cada perfil individualmente (funcionários, internos, visitantes e outros) validando em tempo real as permissões;
- Deve permitir o cadastramento de horários específicos (turnos) nos quais um usuário cadastrado pode acessar uma determinada área;
- Deve apresentar mensagens adequadas e customizáveis para cada situação:
 - Pessoa com acesso liberado ao local;
 - Pessoa não reconhecida no sistema biométrico;
 - Pessoa com cadastro fora do prazo de validade;
 - Pessoa não possui acesso ao local;
 - Pessoa inativa no sistema. – Controle de acesso.
- Deve permitir a utilização de faces (fotos) já cadastradas e também a captura manual das mesmas com associação em tempo real às demais informações da pessoa, quando necessário;
- Deve manter a base de informações íntegra e atualizada com fotos e dados dos usuários, não permitindo modificações ou acessos sem autorização;
- Deve possibilitar a criação de operadores distintos para utilização do sistema com possibilidade de determinação de atividades a serem executadas (níveis de acesso);
- Deve registrar todas as modificações feitas pelos operadores, tais como criações e alterações efetuadas;
- Deve possuir recursos para possibilitar a segregação dos operadores. Deve ser configurado de modo que operadores do módulo de estação de segurança possuam acesso apenas à validação biométrica, enquanto que operadores do cadastramento não possam atuar na identificação, se desejado.
- Possuir uma precisão mínima de 95% para o reconhecimento facial.
- Possuir um período entre o acionamento da câmera para a foto e a resposta no painel de monitoramento do operador em até 3 segundos.
- Deve permitir o armazenamento do histórico dos cadastros e identificações por período determinado pelo cliente.
- Deve permitir o acionamento de dispositivos externos a partir das identificações, como liberação de uma catraca ou disparo de um alarme.
- Deve permitir a elaboração de relatórios, que poderão ser apresentados em tela, impressos ou exportados para arquivo nas extensões “.csv”, “.pdf” e “.xls”, sendo ao menos os seguintes:
 - Lista de pessoas que tiveram acesso negado ao local;
 - Lista de pessoas que mais tiveram negado acesso ao local;
 - Lista de pessoas que estavam com seu cadastro vencido;
 - Lista de pessoas cadastradas na biometria;
 - Lista de pessoas que passaram pelo local em um determinado período;
 - Lista das pessoas capturadas pelas câmeras que ainda não estão cadastradas na biometria (imagem e identificador único).
- Deve possibilitar a configuração de uma data de vencimento para os cadastros na biometria, obrigando as pessoas a renovarem periodicamente seus cadastros.

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



- Deverá possibilitar que várias imagens distintas do mesmo funcionário sejam associadas ao seu cadastro aumentando a velocidade e precisão dos reconhecimentos;
- Quando uma face já estiver cadastrada na biometria, não deverá permitir que a mesma face seja cadastrada utilizando outro identificador distinto;
- A licença do banco de dados do sistema de reconhecimento facial, caso exista, deverá permitir o cadastramento de um número ilimitado de faces, sem custos adicionais.
- O sistema deve permitir ainda:
 - Manter as informações de todas as pessoas que estiveram ou estão na localidade;
 - Cadastrar novas pessoas que nunca estiveram no local;
 - Prover interfaces para consulta às bases de dados de terceiros.
- Permitir criar e manter as pessoas que operam o sistema;
- Possibilitar a administração de operadores e funcionários com suas permissões e áreas de acesso permitidas;
- Permitir a criação de alertas para disparo quando da identificação de determinado indivíduo (funcionários, clientes, seguranças e outros);
- Possibilitar o cadastramento e atualização das informações sobre cada indivíduo, incluindo as áreas onde o mesmo possui acesso;
- Permitir a extração de relatórios consolidados e detalhados;
- Possibilitar a pesquisa e visualização dos indivíduos que foram identificados em um determinado período de tempo (funcionários, clientes, seguranças e outros).
- Permitir o cadastramento e reconhecimento das faces via aplicativo móvel IOS acima da versão 12 e Android acima da versão 9.
- Permitir o reconhecimento de objetos através do aplicativo móvel IOS versão 12 ou superior.
- Permitir proteção de acesso via reconhecimento de expressão facial. (Ex: Sorriso)
- Permitir a pronúncia da pessoa identificada, escrita e falada.
- O sistema deve ser totalmente integrado com o software de monitoramento ofertado.

3.2. Licenças para software de monitoramento

- 3.2.1. Licenças necessárias para perfeito funcionamento das câmeras, de acordo com o seu tipo e com sua aplicação.
 - 3.2.1.1. Licenças para gerenciamento de câmeras;
 - 3.2.1.2. Licenças em borda para LPR
 - 3.2.1.3. Licença em borda para reconhecimento facial.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Conforme pesquisa de mercado realizada, para solução da necessidade administrativa, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se possível, sob o aspecto técnico e econômico, a aquisição dos itens pretendidos.



Neste sentido, segue em anexo indicação de potenciais fornecedores.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se para a contratação almejada o valor total de R\$ 573.065,00 (quinhentos e setenta e três mil e sessenta e cinco reais). Vislumbra-se que esse valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, de acordo com as pesquisas de preço anexadas ao processo.

MÓDULO I

Poste	4.216,00	10	42.160,00
MDO instalação do poste	1.916,00	10	19.160,00
Conjunto elétrico em poste	3.400,00	5	17.000,00
MDO instalação do conjunto elétrico	1.733,00	5	8.665,00
Conjunto de acessórios	716,00	10	7.160,00
TOTAL DO MÓDULO			94.145,00

MÓDULO II

Armários aéreos externos e rack outdoor 06U	1.240,00	10	12.400,0
Conversores de mídia	721,00	10	7.210,00
Câmera IP fixa bullet com reconhecimento facial	14.733,00	3	44.199,00
Câmera IP fixa com leitura automática de placas	14.900,00	17	253.300,00
Câmera fixa IP bullet	1.323,00	10	13.230,00
Câmera dome PTZ externa	5.336,00	5	26.680,00
TOTAL DO MÓDULO			357.019,00

MÓDULO III

Software de monitoramento	14.333,00	1	14.333,00
Licenças para gerenciamento de câmeras	1.216,00	28	34.048,00
Licenças em borda para LPR	3.550,00	17	60.350,00
Licença em borda para reconhecimento facial	4.390,00	3	13.170,00
TOTAL DO MÓDULO			121.901,00

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que deverão ser considerados a

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente as vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Em vista disto, o princípio do parcelamento deverá ser aplicado à presente contratação, tendo em vista que a divisão do objeto gerará economia, bem como, se mostra tecnicamente viável. Ademais, a existência de mais de uma empresa contratada promoverá a devida competitividade para a licitação.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

O objetivo deste processo licitatório é garantir a seleção da proposta que ofereça a contratação mais vantajosa para o Município. Busca-se assegurar tratamento igualitário entre os licitantes e promover uma competição justa, evitando assim contratações com sobrepreço ou preços inexequíveis e superfaturamento durante a execução do contrato. O objetivo é contratar uma empresa que forneça serviços de qualidade, atendendo às necessidades do Município.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CONTRATAÇÃO

A empresa licitante deverá apresentar os documentos de habilitação que, para melhor organização e compreensão, foram divididos em quatro categorias distintas: **habilitação jurídica; habilitação fiscal, social e trabalhista; qualificação econômico-financeira e qualificação técnica.**

A empresa vencedora deverá estar regular e em dia com suas obrigações jurídicas, fiscais, sociais e trabalhistas, bem como deverá demonstrar, por meio de atestados/declarações que possui capacidade técnica de fornecer o objeto a ser contratado.

É importante ressaltar que o descumprimento dos requisitos acordados resultará na desclassificação automática da licitante.

Caso a licitante melhor classificada não cumpra os requisitos mínimos, será inabilitada e o próximo classificado será convocado para a demonstração, seguindo os mesmos critérios. Por fim, o Município reserva-se o direito de aceitar ou rejeitar propostas, sem direito a indenização ou reclamação por parte dos proponentes.

A supervisão e fiscalização do contrato será incumbência dos servidores do Departamento de Tecnologia da Informação do município.

12. CONTRATAÇÃO CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Neste estudo, não foi observada a necessidade de contratações adicionais para garantir a completa execução do objeto, pois todos os recursos necessários para a aquisição e operação dos equipamentos podem ser obtidos por meio da contratação proposta. Os produtos almejados são independentes e não requerem contratos adicionais correlatos ou interdependentes.

MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO-RS

Departamento de Processamento de Dados
Tecnologia da Informação



13. IMPACTOS AMBIENTAIS

Não há indícios de que esta contratação resultará em impactos ambientais significativos. Isso se deve ao fato de que os equipamentos a serem adquiridos estão relacionados à área de tecnologia da informação, sem envolver atividades que possam gerar impactos negativos ao meio ambiente, como poluição, degradação de recursos naturais ou alterações no ecossistema local.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Com base na análise da justificativa apresentada e nas especificações técnicas detalhadas neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, além da existência de um planejamento orçamentário elaborado para respaldar esta contratação, afirmamos que o processo de contratação é viável. As condições e os preços propostos estão alinhados com os padrões e valores praticados pelo mercado, garantindo a adequação e a sustentabilidade financeira dessa iniciativa.

Santo Ângelo, RS, dia 26 de novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br RODRIGO THOMAS FLORES
Data: 26/11/2025 12:53:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RODRIGO THOMAS FLORES
Analista de Sistemas
Mat: 2995-5