

TERMO DE REFERÊNCIA

Trata o presente documento de termo de referência conforme disposto no art. 6º, inc. XXIII e art. 40º, §1º da Lei Federal 14.133/21

1. OBJETO (art. 6º, inc. XXIII, AL. A e art. 40, § 1º da lei 14.133/21, inc. I)

A contratação decorre da necessidade de colocar em operação o **novo imóvel destinado à área administrativa do Almojarifado do SEMAE** sendo necessário a **contratação de empresa especializada para execução da obra de infraestrutura de rede estruturada (dados e voz) e implantação de sistema de videomonitoramento (CFTV) com fornecimento de equipamentos** no novo prédio do SEMAE, situado na **Av. Maria José Bechelli Batalha, 259 CEP: 08820-515 – Núcleo Industrial Ver. Alcides Celestino Filho – Mogi das Cruzes/SP**, conforme projeto executivo, especificações técnicas e condições de fornecimento.

A elaboração deste TR é subsidiada pelo Estudo Técnico Preliminar (ETP), peça integrante do planejamento da contratação, conforme a fase preparatória prevista na Lei nº 14.133/2021.

Abrangência incluída no objeto:

- Cabeamento estruturado e infraestrutura de rede (Cat 5e e Cat.6, fibre backbone, switches PoE, Antenas Wi-Fi, racks);
- Sistema CFTV IP com câmeras, DVR/NVR/VMS/iNVD, armazenamento e gravação por no mínimo 30 dias;
- Serviços técnicos: projeto executivo, instalação, testes e entrega de documentação;
- Treinamento básico para equipe de TI;
- ART/RRT e garantia conforme normas aplicáveis.

2. FUNDAMENTAÇÃO (art. 6º, inc. XXIII, AL. B)

2.1. A contratação da obra de infraestrutura de rede estruturada e do sistema de videomonitoramento (CFTV) justifica-se plenamente pelos seguintes aspectos:

- **Necessidade institucional:** o SEMAE adquiriu novo prédio para atendimento administrativo, operacional e técnico, o que demanda conectividade, comunicação e segurança física adequadas.
- **Continuidade dos serviços essenciais:** a instalação da rede de dados, voz e CFTV garante acesso a sistemas críticos (ERP, SCADA, e-mail, telefonia IP) e monitoramento das instalações, assegurando a eficácia das operações de água e esgoto.
- **Alinhamento estratégico:** atende aos objetivos de modernização, segurança, transparência e eficiência operacional, previstos no planejamento institucional e legal (PPA, LOA, diretrizes de TI).
- **Aderência a normas técnicas e legais:** o objeto será executado conforme normas técnicas (TIA/EIA, ABNT) e com respeito às exigências da Lei n.º 14.133/2021, inclusive com elaboração de ETP, pesquisa de mercado e justificativas técnicas jurídicas, conferindo formalidade e legalidade ao processo.

A fundamentação comprova que a contratação está alinhada com o interesse público, garantindo racionalidade, economicidade e eficiência, conforme previsto no

art. 6º, inc. XXIII, al. b, da Lei n.º 14.133/2021, que exige detalhamento da necessidade e dos objetivos da contratação no TR.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 6º, inc. XXIII, AL. C)

3.1. A solução consiste na execução de obra de infraestrutura de rede estruturada (dados e voz) e implantação de sistema de videomonitoramento (CFTV) no novo prédio do SEMAE, incluindo fornecimento de materiais, equipamentos e serviços especializados. O escopo contempla cabeamento estruturado conforme normas técnicas, instalação de racks, switches gerenciáveis com PoE, backbone óptico, pontos de rede, câmeras IP com gravação em DVR/NVR/VMS/iNVD, além de testes, e entrega de documentação completa. O objetivo é garantir conectividade segura, disponibilidade dos sistemas corporativos e monitoramento físico adequado, assegurando a operação eficiente e segura do imóvel.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inc. XXIII, AL. D)

A contratação deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

4.1. Infraestrutura de Rede:

- Cabeamento estruturado categoria Cat.5e azul, com teste padronizados conforme normas TIA/EIA-568 e ABNT NBR 14565.
- Instalação de racks, patch panels, organizadores e identificação padronizada.
- Switches gerenciáveis 48portas com PoE++, suporte a VLANs, QoS, STP/RSTP, SNMP e empilhamento conforme projeto.
- Backbone óptico entre MDF e IDF, com módulos SFP compatíveis, caso seja necessário
- Sistema de telefonia IP ou híbrido, com pontos RJ-45 integrados (dados/voz) por ambiente.
- **Visita Técnica prévia facultativa**
- **Todos os pontos de rede devem ser certificados através de equipamento certificador (Tipo Fluke) com calibração em laboratório com período mínimo de 1 ano.**
- **Deverá ser apresentado o catálogo dos equipamentos na proposta de execução.**

4.1.1 Listagem de Materiais e Especificações:

Item	Quantidade	Cor	Especificação
Cabo de Rede – CAT6	1 Caixa	Azul	ANSI/TIA-568.2-D NBR 14703 NBR 14705 ISO/IEC 11801 IEC 60332 RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Certificação Anatel 01145-04-00256
Cabo de Rede – CAT5e	3 Caixas	Azul	TIA-568.2-D ANSI/TIA-569 ISO/IEC 11801 UL 444 NBR 14703 NBR 14705 RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Certificações Anatel 00036-08-00256
RACK Servidores	1	Preto	24 U, 19-Polegadas com rodízios
Bandeja RACK	2	Preto	Bandejas Rack 24 U, 19-Polegadas

Régua Elétrica Rack	1	Preto	Régua Rack com proteção de 12 Tomadas Conexão de Entrada: Plugue 2P + T (NBR 14136) 20A Quantidade de tomadas: 12 tomadas 2P + T(NBR 14136) 20A
Organizador Cabos – Guia 1U	2	Preto	Organizados de cabos – Guia Rack
Patch Panel – 1U	2	Preto	Descarregado de 24 Portas Cat5e
Keystone RJ45, Cat6	10	Preto	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 Class E T568A T568B
Keystone RJ45, Cat5e	48	Preto	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 Class E T568A T568B
Keystone RJ45, Cat5e	48	Branco	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 Class E T568A T568B
Patch Coord Cat6 0.5m ~ 1,5m	10	Azul	ANSI/TIA-568.2-D IEEE 802.3bt Type 4 ISO/IEC 11801 Class E - T568B Certificações Anatel 01145-04-00256
Patch Coord Cat5e 0.5m ~ 1,5m	48	Cinza	Certificações ANATEL 09624-21-00256 - Cabo/09625-21-00256 - Cabo de Manobra
Espelho e Módulo Adaptador Keystone RJ45	48	Branco	Espelho e módulo adaptador para instalação de Keystone RJ45 em caixa de embutir parede de alvenaria.
Switch 48 porta PoE	1		Switch gerenciável Layer 3 corporativo, com 48 portas sendo: - 1 GbE RJ45 - 32 (24 PoE+; 8 PoE++) (1G/100M/10M) - 2.5 GbE RJ45 - 16 (8 PoE+; 8 PoE++) (2.5G/1G/100M/10M) - SFP+ 10G - 4 (10G/1G) - Saída Máxima de PoE - Até PoE++ - Disponibilidade Total de PoE - 720W - Formato Montagem em rack (1U) - Etherlighting - Capacidade de Switching - 224 Gbps - Taxa de Transferência Total Não Bloqueante - 112 Gbps - Taxa de Encaminhamento - 167 Mpps - VLANs suportadas - 1.000 - Tamanho da Tabela de Endereços MAC - 32,000 - Rotas estáticas IPv4 - 256 - Tamanho do Buffer de Pacotes - 2 MB - Listas de Acesso - IPv4 128 – MAC 128 Recursos da Camada 3 - Servidor DHCP (Redes Locais) - DHCP Relay - Roteamento Inter-VLAN (Redes Locais) - Roteamento Estático (Redes Locais) Recursos da Camada 2 - Agregação de Portas LACP - STP e RSTP - QoS (DSCP) - Perfis Pro AV (Play, Dante, Q-SYS, NDI, SDVoE, Shure, AES67, Crestron) - Configuração Avançada de IGMP (Consultor, Saída Rápida, Porta do Roteador)

		- IGMP Snooping - Controle 802.1X - ACLs baseados em MAC e Isolamento de Dispositivos - DHCP Snooping & Guarding - Limite de Taxa de Saída - Controle de Fluxo - Storm Control - Limitação de Taxa de Multicast e Broadcast - Bloqueio de Endereço MAC - ACLs baseadas em IP e Isolamento de Rede - Restrição de Porta Baseada em MAC - Isolamento de Porta - Espelhamento de Porta - Quadros Jumbo - LLDP-MED - VLAN de Voz - Proteção de Loop - Substituição da rede virtual Hardware - PoE+ - 32 - PoE++ - 16 Potência Máxima PoE por Porta por PSE - PoE - 15,4W - PoE+ - 32W - PoE++ - 64W Consumo Máximo de Energia 100W (Excluindo Saída PoE) 820W (Incluindo Saída PoE) Certificações: CE, FCC, IC, Anatel: 06373-24-08356
Roteador VPN	1	Roteador/Gateway VPN corporativo: Hardware - Contagem Máxima de Portas WAN – 8 - Portas WAN padrão - (1) SFP+ 10G (1) GbE RJ45 - Layout de Portas - 1 GbE RJ45 9 (1G/100M/10M) / SFP+ 10G 2 (10G/1G) - Throughput IDS/IPS - 3.5 Gbps - Formato - Montagem em rack (1U) - Redundância - Modo Sombra (VRRP) - Failover de Gateway Backup de Energia DC Segurança - Firewall com Estado - Firewall de Camada 7 com Consciência de Aplicação - Identificação de DPI e Tráfego - Filtragem Avançada de Firewall Baseada em Zonas (Regiões, Domínios, Aplicativos) - Filtragem de Conteúdo - Prevenção de Intrusão (IPS/IDS)

		- Bloqueio de anúncios - Assinaturas IDS/IPS - 55.000+ com CyberSecure - Segmentação de Tráfego Baseada em VLAN/Sub-rede VPN E SD-WAN - SD-WAN sem licença - VPN de Site para Site (Site Magic / IPsec / OpenVPN) - Servidor VPN (identity Endpoint One-Click VPN / Teleport VPN de Configuração Zero / WireGuard / OpenVPN / L2TP) - Cliente VPN (OpenVPN / WireGuard) Networking - Balanceamento Multi-WAN - Modo Sombra (VRRP) Alta Disponibilidade - Agregação de Portas LACP - Roteamento Dinâmico (OSPF / BGP) - QoS Avançado - DNS Multicast (mDNS) - NAT Avançado (SNAT / DNAT / Mascaramento / Pooling de NAT / NAT 1-para-1) - Servidor RADIUS Integrado - RADIUS sobre TLS (RadSec) - Failover de Internet Adicional com UniFi LTE Backup - Qualidade da Internet e Relatório de Interrupções - Tamanho da Tabela de Endereços MAC 4.000 - Roteamento de WAN e VPN baseado em políticas - Servidor DHCP Personalizável - Suporte a IPv6 por Provedores de Internet (ISP) - Proxy IGMP - Substituição da rede virtual - Todos os fluxos de tráfego Certificações: CE, FCC, IC, SRRC, Anatel: 04395-25-08356
Access Point	2	Access point corporativo WIFI 7: - Standard WiFi - Wi-Fi 7 - Fluxos Espaciais - 4 - Área de Cobertura - 115 m² (1.250 ft²) - Contagem Máxima de Clientes +200 - Uplink - 2,5 GbE - Montagem - Teto, Parede (Suporte Leve Incluído) - Método de Alimentação – PoE Desempenho - MIMO 5 GHz - 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) / 2,4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO)

		- Taxa de Dados Máxima - 5 GHz - 4,3 Gbps (BW240) / 2,4 GHz 688 Mbps (BW40) - Ganho de Antena - 5 GHz 5 dBi / 2,4 GHz 4 dBi - Potência Máxima de Transmissão - 5 GHz 24 dBm / 2,4 GHz 23 dBm - Máx. BSSIDs - 8 por Rádio - Taxas de Dados Suportadas: * 802.11be (WiFi 7) 7,3 Mbps a 4,3 Gbps (MCS0 - MCS13 NSS1/2, EHT 20/40/80/160/240) * 802.11ax (WiFi 6) 7,3 Mbps a 2,4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2, HE 20/40/80/160) * 802.11ac (WiFi 5) 6,5 Mbps a 1,7 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80/160) * 802.11n 6,5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40) Recursos - Malha Sem Fio - Direcionamento de Banda - 802.11v Gerenciamento de Transição BSS - 802.11r Roaming Rápido - 802.11k Gerenciamento de Recursos de Rádio (RRM) - Gerenciamento Avançado de Rádio - Passpoint (Hotspot 2.0) - Portal de Hotspot Cativo *Página de Destino com Marca Personalizada *Autenticação de Voucher *Autenticação Baseada em Pagamento *Suporte ao Servidor do Portal Externo *Autenticação por Senha *Isolamento de Rede de Convidados - Chave Pré-Compartilhada Privada (PPSK) - Limitação de Velocidade do WiFi - Isolamento de Dispositivo do Cliente - Horários de WiFi - RADIUS sobre TLS (RadSec) - VLAN atribuída dinamicamente pelo RADIUS - Largura de Banda do Canal - HT 20/40, VHT 20/40/80/160, HE 20/40/80/160, EHT 20/40/80/160/240 (MHz) Certificações CE, FCC, IC, SRRC, Anatel: 02143-25-08356
Access Point (galpão)	1	Access point corporativo WIFI 7 com Switch integrado - Dimensões - 137 x 98,7 x 30,2 mm (5,4 x 3,9 x 1,2")

		- Standard WiFi - Wi-Fi 7 - Fluxos Espaciais - 4 - Área de Cobertura - 115 m² (1.250 ft²) - Contagem Máxima de Clientes - 200+ - Uplink - 2,5 GbE - Montagem - Parede (Suporte de Montagem em Metal Incluído) - Método de Alimentação - PoE+ (Necessário para saída PoE) Desempenho - MIMO - 5 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) 2,4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) - Taxa de Dados Máxima - 5 GHz 4,3 Gbps (BW240) / 2,4 GHz 688 Mbps (BW40) - Ganho de Antena - 5 GHz 8 dBi 2,4 GHz 4 dBi - Potência Máxima de Transmissão - 5 GHz 24 dBm 2,4 GHz 23 dBm - Máx. BSSIDs - 8 por Rádio - Taxas de Dados Suportadas 802.11be (WiFi 7) 7,3 Mbps a 4,3 Gbps (MCS0 - MCS13 NSS1/2, EHT 20/40/80/160/240) 802.11ax (WiFi 6) 7,3 Mbps a 2,4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2, HE 20/40/80/160) 802.11ac (WiFi 5) 6,5 Mbps a 1,7 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80/160) 802.11n 6,5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40) Recursos - Malha Sem Fio - Direcionamento de Banda - 802.11v Gerenciamento de Transição BSS - 802.11r Roaming Rápido - 802.11k Gerenciamento de Recursos de Rádio (RRM) - Gerenciamento Avançado de Rádio - Passpoint (Hotspot 2.0) - Portal de Hotspot Cativo - Chave Pré-Compartilhada Privada (PPSK) - Limitação de Velocidade do WiFi - Isolamento de Dispositivo do Cliente - Horários de WiFi - RADIUS sobre TLS (RadSec) - VLAN atribuída dinamicamente pelo RADIUS Hardware - Consumo Máximo de Energia - 13W (Excluindo saída PoE) - Faixa de Tensão Suportada - 42,5-57V CC
--	--	--

		- Interface de Rede - (3) portas RJ45 de 2.5 GbE - Peso - 400 g (14,1 oz) - Gerenciamento - Ethernet - Interruptor Embutido - (1) entrada PoE+ e (1) saída PoE - Material de Fechamento - Policarbonato, liga de alumínio - Material de Montagem - Liga de alumínio - LEDs Sistema - Branco/Azul - Largura de Banda do Canal - HT 20/40, VHT 20/40/80/160, HE 20/40/80/160, EHT 20/40/80/160/240 (MHz) - Temperatura Ambiente de Operação - 30 a 40°C (-22 a 104°F) - Umidade Operacional Ambiente - 5 a 95% sem condensação - Compatível com NDAA Certificações CE, FCC, IC, SRRC, Anatel: 03909-25-08356
--	--	--

4.2. Sistema CFTV:

- Cabeamento estruturado categoria Cat.5e cinza, com teste padronizados conforme normas TIA/EIA-568 e ABNT NBR 14565.
- Câmeras IP alimentadas por PoE, resolução mínima $\geq 2\text{MP}$ 1080P, IR com distância máxima de 30 Metros, proteção IP66/IP67 para áreas externas e internas.
- iNVD com suporte a 2 HD retenção mínima de 30 dias, gravação por movimento/contínua/eventos, exportação de evidências e controle por perfis.
- Televisor Full HD de ≥ 43 polegadas para Vídeo monitoramento (Guarita).
- **Visita Técnica prévia facultativa**
- **Deverá ser apresentado o catálogo dos equipamentos na proposta de execução.**
- **Itens de obra seca como tubo galvanizado, condutores, abraçadeiras, organizadores, bucha e parafusos será facultativo a apresentação de catálogo.**

4.2.1 Listagem de Materiais e Especificações:

Item	Quantidade	Cor	Especificação
Cabo de Rede – CAT5e	3 Caixas	Cinza	TIA-568.2-D ANSI/TIA-569 ISO/IEC 11801 UL 444 NBR 14703 NBR 14705 RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Certificações Anatel 00036-08-00256
Conector RJ45 Macho - CAT5e	50	-	Conector RJ45 para uso de CFTV - ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 UL E173971
iNVD	1	Preto	iNVD com 16 portas PoE - Processador principal Quad-core Integrado de alta performance - Quantidade de canais - Até 16 canais IPs - Suporta 2 HDs SATA - Resolução até 16 MP - Compressão de vídeo H.265+, H.265, H.264+, H.264, H.264H, H.264B, MJPEG - Saída de vídeo 1 HDMI e 1 VGA - Throughput de até 256 Mbps - 10 bancos de faces com até 20 mil faces cadastradas - Mosaico da tela Tela Principal – 1, 4, 8, 9 e 16 Tela Secundária – 1, 4, 8, 9 e 16 - Resoluções suportadas na visualização 16MP, 12MP, 8MP, 5MP, 4MP, 2MP (Full HD), 1.3MP, 1MP (HD), 960H, D1 e CIF - Resoluções suportadas na gravação 16MP, 12MP, 8MP, 5MP, 4MP, 2MP (Full HD), 1.3MP, 1MP (HD), 960H, D1 e CIF, todos em até 30 FPS - Porta Ethernet 1 conexão RJ45 (10/100/1000Mbps) - Funções das portas Ethernet Simples - Portas PoE 16 portas, 10/100 Mbps, 802.3 af/at - Potência portas PoE Potência máxima total 130W, potência máxima por porta 25,5W - Disco rígido interno (HD) 2 portas padrão SATA Certificados CE e FCC

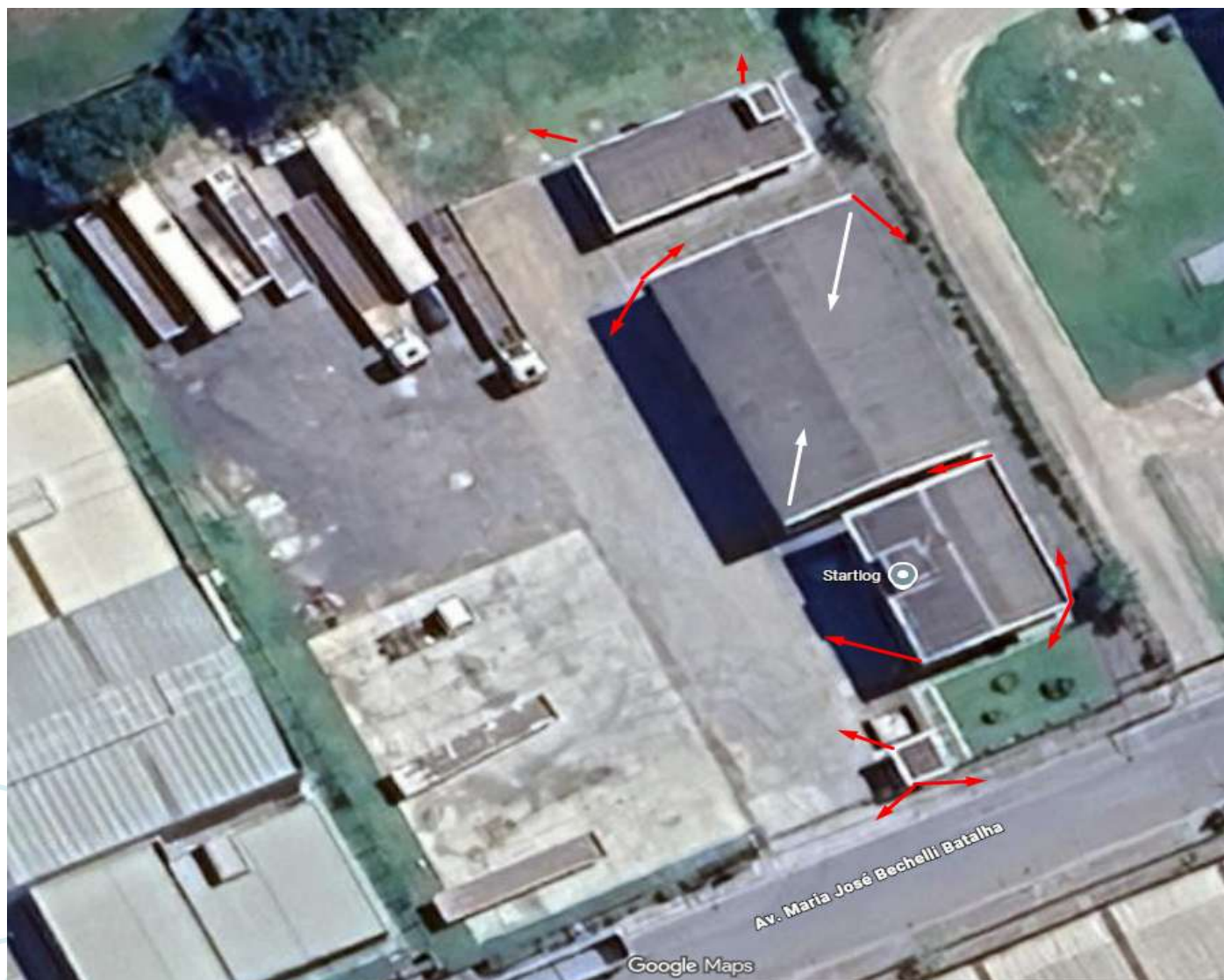
HD surveillance	2		HD 8tb (Linha surveillance - específicos para vigilância eletrônica) Capacidade - 8 TB Conector – SATA Interface - SATA Disk Speed (RPM) – 5400 ~ 7200 RPM Tamanho - 3,5 polegadas Garantia – 1 ano
Televisor Full HD 43 Polegadas + Suporte Parede	1	Preto	Tamanho da tela: 43 polegadas Resolução: Full HD (1920 x 1080 pixels). Proporção da tela: 16:9 (widescreen). Taxa de atualização: 60 Hz nativos. Entradas HDMI: 2 ou 3 portas HDMI Entradas USB: 1 ou 2 portas USB 2.0 (para pen drives ou HDs externos). Internet: 1 porta LAN (Ethernet), Wi-Fi integrado (geralmente Single Band 2.4GHz). Sistema Operacional: Android TV ou sistemas proprietários básicos. Padrão de Furação VESA: 200 x 200 mm (para fixação em suportes de parede). Garantia – 1 Ano
Câmera Ballet IP	12		Camera IP Full HD (1080P) - Sensor de imagem - 1/2.8" 2MP Progressive CMOS - Obturador eletrônico - Automático / Manual (1/3~1/100.000s) - Sensibilidade - 0.002 lux@F1.5 (Colorido, 30 IRE) 0.0002 lux@F1.5 (P&B, 30 IRE) 0 lux (P&B IR Ligado) - Relação sinal-ruído - > 56 dB - Infravermelho - Filtro de infravermelho com atuador eletromecânico (Filtro ICR) - Distância máxima do infravermelho - 60 metros - Controle do foco - Automático / Manual Lente - Tipo de lente - Varifocal motorizada - Distância focal - 2,7 mm – 13,5mm - Zoom Digital 16x - Zoom Óptico 5x - Abertura máxima - F1.5 Ângulo de visão Horizontal: 108°-30° Vertical: 56°-17° Diagonal: 131°-35° 7 IA - Detecção de movimento inteligente - Humanos e veículos - Inteligência perimetral - Linha e cerca virtual (classificação de humanos e veículos) - Detecção de movimento - Até 4 áreas - Região de interesse - Até 4 áreas - Máscara de vídeo - Até 4 áreas Video - Quantidade de streams 2 - Compressão de vídeo - H.265 / H.264 / H.264H / H.264B / MJPEG (apenas para stream extra) - Formato de vídeo - NTSC - Compressão de vídeo inteligente - H.265+ e H.264+ - Foto - Foto Até 1 foto por segundo - Formato do vídeo - NTSC - Resolução da imagem - Stream Principal: 2M 1080p (1920 x 1080) 1.3M (1280 x 960) 720p (1280 x 720) Stream Extra D1 (704 x 576/704 x 480) CI (352 x 288/352 x 240) VGA (640 x 480) - Taxa de frames - Stream principal: 1920 x 1080 @ (1-25/30fps) Stream extra: 704 x 576 @ (1-25fps)/704 x 480 @ (1-30fps) - Perfil - Dia e Noite Regular/ Perfil Fixo/ Agendamento/ Dia e Noite - Controle de taxa de bits - CBR / VBR

		- Taxa de bits - H.264: 32 kbps – 6144 kbps H.265: 12 kbps – 6144 kbps - Modos de vídeo - Automático / Colorido / Preto e Branco - Rotação de imagem - 0°/90°/180°/270° - Controle de taxa de bits - CBR / VBR - Compensação de luz de fundo - BLC / WDR (120 dB) / HLC - Balanço do branco - Automático/ Natural/ Externo/ Exterior/ Manual/ Personalizado Áudio Microfone embutido - Sim Compressão G.711a; G.711Mu; PCM; G.726 Rede - RJ-45 (10/100 Base-T) - Throughput Máx 36 Mbps - Protocolos IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP3; SMTP; SSL; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; NTP; UPnP; Multicast; ICMP; IGMP; Intelbras Cloud - Nível de proteção IP67 Certificado CE-LVD: EN62368-1; CE-EMC: Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU; FCC: 47 CFR FCC Part 15, Subpart B; UL/CUL: UL62368-1 & CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14
Câmera Ballet IP	4	Camera IP Full HD (1080P) - Sensor de imagem - 4 Megapixels 1/3" CMOS Starlight - Obturador eletrônico - (1/3s ~ 1/100000s) Automático / Manua - Pixels efetivos - 2688 (H) x 1520 (V) - Sensibilidade - 0.005Lux /F1.5 (Colorido, 30 IRE) / 0.0005Lux /F1.5 (P&B, 30 IRE) / 0 Lux (P&B, IR ligado) - Relação sinal-ruído - >56 dB - Infravermelho - Filtro de infravermelho comatador eletromecânico - Distância máxima do infravermelho - 60 metros - Alcance de Pan/Tilt/Rotação - Pan: 0° a 360° / Tilt: 0° a 90° / Rotação: 0° a 360° - Controle do foco - Automático / Manua Lente - Tipo de lente - Varifocal motorizada - Distância focal - 2.7 mm a 13.5 mm - Abertura máxima - F1.5 Ângulo de visão Horizontal: 104° a 29° Vertical: 54° a 16° Diagonal: 125° a 33 - Zoom óptico - 5x - Zoom digital - 16x - Varredura Progressiva - Sim Inteligência Artificial - Detecção de face - Captura de face sem metadados, até 16 faces por segundo - Inteligência perimetral - Linha virtual, cerca virtual (classificação de humanos e veículos) Análise de vídeo - Detecção de movimento - Até 4 áreas - Máscara de vídeo - Até 4 áreas - Mudança de cena - Sim - Região de Interesse (ROI) - Sim (Até 4 áreas) Vídeo - Quantidade de streams - 4 - Compressão de vídeo - H.265 / H.264 / H.264H / H.264B / MJPEG - Compressão de vídeo inteligente - Smart H.264+ / Smart H.265+ - Compressão de vídeo com IA - Sim - Resolução de imagem - 4M (2688 x 1520); 1440p (2560 x 1440); 3M (2048x1536); 3M (2304x1296); 1080p (1920 x 1080);

			1.3M(1280 × 960); 720p (1280 × 720); D1 (704 × 576/704×480); CIF (352 × 288/352 × 240); VGA (640× 480) - Foto - Até 1 foto por segundo - Formato do vídeo - NTSC / PAL - Taxa de frames - Stream principal: 2688 × 1520 (1 - 25/30 fps) Stream extra 1: 704 × 576 (1 - 25 fps)/ 704 x 480 (1 – 30 fps) Stream extra 2: 1920 × 1080 (1 - 25/30 fps) Stream extra 3: 1280 × 720 (1 - 25/30 fps) - Controle de taxa de bits - CBR / VBR - Taxa de bits - H.264: 3 kbps a 8192 kbps H.265: 3 kbps a 8192 kbps - Modos de vídeo - Automático/ Colorido / Preto e Branco Perfil Dia e Noite Agendamento, Dia e Noite - Controle de ganho - Automático/ Manual - Compensação de luz de fundo - Backlight Compensation (BLC) / Wide Dynamic Range (WDR) (120 dB)/ Highlight Compensation (HLC) - Balanço do branco - Automático/Manual/ Luz Natural/ Iluminação Pública/ Ambiente externo/ Personalizado - Redução de ruído - 2D / 3D - Rotação de imagem - 0°/90°/180°/270° Áudio - Microfone embutido - Sim - Interface de áudio - 1 entrada e 1 saída (RCA) - Compressão - AAC / G.711a / G.711Mu / PCM / G.726 / G.723 Rede - Interface - RJ-45 (10/100Base-T) - Protocolos e serviços suportados - IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, SMTP, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, PPPoE, SNMP, 802.1x, Bonjour - Onvif - Perfil S, T e G - Configuração de nível de acesso - Acesso a múltiplos usuários (máximo de 20) com proteção por senha - Throughput Máximo (Cabo) - 70 Mbps - Armazenamento - Cartão micro-SD de até 256GB (vendido separadamente), FTP, SFTP, NAS - Navegadores - Microsoft Edge®, Chrome® e Firefox® - Aplicações e monitoramento - Interface Web. - Interoperabilidade - CGI, P2P - Segurança - Criptografia de vídeo, Criptografia de firmware, Criptografia de configuração, Digest, WSSE, Bloqueio de conta, Logs de segurança, Filtro de IP/MAC, Geração e importação de certificação X.509, syslog, HTTPS, 802.1x, Inicialização confiável, Execução confiável, Atualização confiável Interfaces - Alarme - 1 entrada (5 mA 3 – 5 VDC) / 1 saída (300 mA 12 VDC) Características Gerais - Alimentação - 12VDC(tolerância de ±25%) ou PoE (802.3af) - Proteção anti-surto - 15 kV (vídeo e alimentação) - Consumo - Mínimo: 2.8 W / 3.6 W (via PoE) Máximo: 7.9 W / 9.2 W (via PoE) - Temperatura de operação - -30 °C ~ +60 °C / umidade < 95% - Local de instalação - Interno e Externo - Nível de proteção - IP67 - Material do case – Metal - Dimensões (L × A × P) - 244.1 mm × 79.0 mm × 75.9 mm - Peso líquido - 820g - Certificados UL, FCC e CE
Tubo Galvanizado 1” 3mt	35		Tubo galvanizado de 1 polegada - barra de 3 metros
Condutele	30		Condutele com tampa cega e tampão 1”

Unidute	35	Unidute reto 1"
Corrugado	1	Rolo Corrugado Emborrachado 1"
Abraçadeira Nylon	1000	Pacote de abraçadeira 2,5mm X 100mm
Velkro Organizador	30	Pacote de Rolo de Velkro Organizador
Buchas e Parafusos	100	Pacote de buchas e parafusos para fixação

Mapa de localização das câmeras (<https://encurtador.com.br/UjoW>)



As câmeras que ficarão instaladas dentro do galpão poderão sofrer alterações de posicionamento durante a instalação.

Planta do local: <https://encurtador.com.br/ZVpZ>

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO (art. 6º, inc. XXIII, AL. E e art. 40, § 1º da lei 14.133/21, inc. II e III)

5.1. Regime e forma de execução

A contratação será executada **por empreitada (preço global)**, contemplando **fornecimento de materiais, equipamentos e serviços** necessários à obra de infraestrutura de rede estruturada (dados/voz) e à implantação do sistema de videomonitoramento (CFTV), conforme projeto executivo e especificações técnicas. O modelo privilegia a **responsabilidade técnica única** e a integração entre as frentes (rede e CFTV), garantindo padronização, compatibilidade e continuidade operacional (conforme estrutura exigida para o TR pelo art. 6º, inc. XXIII).

5.2. Etapas de execução (macro cronograma)

- **Levantamento e projeto executivo:** validação in loco das rotas, pontos e posicionamento das câmeras.
- **Suprimentos e mobilização:** aquisição/entrega de materiais e preparação das frentes de trabalho.
- **Infraestrutura física:** instalação de eletrocalhas/eletrodutos, racks MDF/IDFs, patch panels e organização.
- **Cabeamento e backbone:** lançamento e conectorização (Cat5e, Cat.6 e fibra), identificação e ordens de serviço.
- **Ativos de rede:** instalação e configuração de switches (VLANs, QoS, STP, SNMP, PoE).
- **Sistema CFTV:** instalação de câmeras IP, configuração de iNVD/NVR/VMS quando aplicável com gravação, políticas de retenção (≥30 dias).
- **Testes e certificação:** testes de todos os pontos de rede e validação do CFTV (qualidade de imagem, gravação e exportação).
- **Treinamento e entrega:** treinamento básico, entrega de **as built**, inventário de ativos, matriz de senhas e manuais.

5.2.1. Prazo de execução

O prazo máximo para execução integral do objeto (infraestrutura de rede estruturada – dados/voz – e implantação do sistema de videomonitoramento – CFTV –, incluindo fornecimento, instalação, configuração, testes/certificação, treinamento e entrega da documentação “as built”) será de **sessenta (60) dias corridos**, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço (OS) / autorização formal de início pelo SEMAE.

- a) Mobilização e apresentação do cronograma detalhado: até **10 dias corridos** após a OS;
- b) Execução da infraestrutura física e cabeamento: até **40 dias corridos**;
- c) Instalação/configuração de ativos de rede e CFTV: até **5 dias corridos**;
- d) Testes, certificação, comissionamento, treinamento e entrega da documentação final: até **5 dias corridos**.

O cronograma detalhado deverá ser apresentado pela contratada e aprovado pelo Fiscal Técnico e Gestor do Contrato, podendo ser ajustado por necessidade operacional do SEMAE, sem alteração do prazo global máximo aqui estipulado, salvo justificativa formal e autorização da Administração.

5.3. Local de execução e regras de recebimento (art. 40, §1º, II)

- **Local:** prédio do SEMAE, **Av. Maria José Bechelli Batalha, 259, CEP: 08820-515 – Núcleo Industrial Ver. Alcides Celestino Filho – Mogi das Cruzes/SP.**
- **Recebimento provisório:** após conclusão das instalações e **apresentação dos relatórios de certificação** (rede) e validação de operação (CFTV), com verificação documental (ART/RRT, manuais, inventário).
- **Recebimento definitivo:** após correção de eventuais pendências, validação de **retenção de imagens** conforme TR, conferência do **as built** e realização de **treinamento**. O TR deve indicar explicitamente locais de entrega e regras de recebimentos provisório e definitivo, como exige o art. 40, §1º, II.

5.4. Garantia, manutenção e assistência técnica (art. 40, §1º, III)

- **Garantia mínima:** 12 (doze) meses para materiais/equipamentos e serviços, a contar do recebimento definitivo.
- **Assistência técnica:** atendimento corretivo com **SLA** definido no TR (p.ex., até 48h úteis), com suporte remoto e, quando necessário, **deslocamento de técnico**.
- **Atualizações de firmware** e ajustes de configuração (VMS/switches) durante a garantia.
O TR deve **especificar a garantia exigida e as condições de manutenção e assistência técnica**, conforme art. 40, §1º, III.

5.5. Responsabilidades da contratada

- Cumprir o projeto executivo, normas técnicas e boas práticas;
- Entregar relatórios dos pontos de rede;
- Configurar DVR/VMS/NVR/Invd e garantir retenção de imagens;
- Fornecer documentação completa (**as built**, inventário, senhas institucionais, manuais);
- Realizar treinamento da equipe de TI.

5.6. Responsabilidades da contratante (SEMAE)

- Disponibilizar acesso às áreas e informações necessárias;
- Designar **gestor/fiscal do contrato**;
- Validar posicionamento de pontos e câmeras;
- Realizar recebimentos provisório e definitivo conforme item 5.3.

5.7. Critérios de medição e aceitação

- **Rede:** 100% dos pontos aprovados em certificação, organização/etiquetagem conforme padrão;
- **CFTV:** validação de qualidade (dia/noite), **retenção ≥30 dias**, gravação/exportação funcional, perfis de usuários e logs;
- **Documentação:** entrega de **as built**, inventário de ativos, topologia, VLANs, endereçamentos, senhas institucionais e manuais.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (art. 6º, inc. XXIII, AL. F)

6.1. Diretrizes gerais

A execução contratual será acompanhada e fiscalizada pelo SEMAE, por meio de Gestor do Contrato e Fiscal(is) designados, com registros formais no processo e nos instrumentos de acompanhamento (ordens de serviço, checklists de conformidade, relatórios de visita, termos de recebimento e aceite).

6.2. Papéis e responsabilidades

a) Gestor do Contrato: responsável pela gestão administrativa do contrato, controle de prazos, comunicações formais, aditivos/ajustes, aplicação de sanções, e validação de medições e pagamentos.

b) Fiscal Técnico (TI): responsável pela validação técnica do projeto executivo, topologia de rede, configuração de ativos (switch/AP/roteador), segregação lógica (VLAN/regras), testes, certificações, documentação (as built, inventário, matriz de senhas) e aceite técnico final.

c) Fiscal Administrativo (se aplicável): responsável por conferência documental (notas fiscais, garantias, ART/RRT quando aplicável, manuais, termos) e conformidade contratual.

6.3. Instrumentos e rotinas de acompanhamento

A contratada deverá:

I) apresentar Plano de Execução/Mobilização contendo: cronograma detalhado, equipe alocada, metodologia, janela de execução, materiais previstos e plano de testes;

II) submeter o Projeto Executivo para aprovação prévia do Fiscal Técnico antes do início da instalação (condição para início das etapas físicas);

III) emitir relatórios de avanço por etapa (infraestrutura física, cabeamento, ativos, CFTV), com evidências fotográficas quando pertinente;

IV) apresentar relatórios de certificação/testes e checklist de conformidade por ponto e por equipamento.

6.4. Gestão de mudanças

Qualquer alteração relevante (rotas, quantitativos, posicionamento de câmeras, modelos equivalentes, parâmetros de gravação/retenção) deverá ser solicitada formalmente pela contratada e aprovada pelo Fiscal Técnico e Gestor do Contrato, com justificativa e impacto (prazo/custo), sem descaracterizar o objeto.

6.5. Comunicação e governança

As comunicações formais ocorrerão por e-mail institucional e/ou sistema oficial indicado pelo SEMAE. Reuniões de alinhamento poderão ocorrer semanalmente (ou conforme necessidade), com ata e definição de pendências/responsáveis/prazos.

6.6. Condição para aceite

Somente será considerado apto ao recebimento definitivo o objeto que atender integralmente: (i) requisitos técnicos; (ii) testes/certificação; (iii) documentação/as built; (iv) treinamento; (v) garantia/assistência nos termos deste TR.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO (art. 6º, inc. XXIII, AL. G)

7.1. Critério de medição

A medição será realizada por MARCOS DE ENTREGA (empreitada por preço global), condicionada à comprovação objetiva dos entregáveis e ao aceite do Fiscal Técnico/Gestor, conforme checklists e evidências.

7.2. Marcos sugeridos (pagamento por etapas)

M1 – Projeto Executivo aprovado (inclui planta, rotas, pontos, mapa de câmeras, lista de materiais e memória técnica):

- Evidências: arquivo do projeto executivo, aprovação formal do Fiscal Técnico.
- Percentual sugerido: **10%**.

M2 – Infraestrutura instalada e organizada (eletrocalhas/eletrodutos, racks, patch panels, identificação) + cabeamento lançado e conectorizado:

- Evidências: inventário preliminar de pontos e rotulagem, fotos, checklist.
- Percentual sugerido: **10%**

M3 – Ativos de rede e CFTV instalados e comissionados (switch/AP/roteador; DVR/NVR/VMS; câmeras; VLANs/segregação), com testes e certificações concluídos:

- Evidências: relatórios de certificação do cabeamento, testes funcionais (rede e CFTV), confirmação de retenção mínima, e evidências de operação.
- Percentual sugerido: **30%**

M4 – Entrega final (as built, inventário final, matriz de senhas, manuais) + Treinamento realizado + Recebimento definitivo:

- Evidências: documentação completa, lista de presença e conteúdo do treinamento, termo de recebimento definitivo.
- Percentual sugerido: **50% Finais**

7.3. Condições para pagamento

O pagamento ficará condicionado a:

- a) apresentação de Nota Fiscal/Fatura;
- b) comprovação do atendimento ao marco de entrega com aceite formal;
- c) entrega dos documentos obrigatórios (ART/RRT quando aplicável, garantias, manuais e relatórios);
- d) adimplência fiscal e trabalhista, quando exigido pelas normas do Município/SEMAE.

7.4. Prazo de pagamento

O prazo de pagamento será feito mediante apresentação de contados do ateste/aceite e protocolo regular da Nota Fiscal, com base na **Portaria do SEMAE 9535/24** (<https://suporte.semae.sp.gov.br/front/helpdesk.faq.php?id=40>).

7.5. Local de entrega

A entrega dos bens e serviços ocorrerá no endereço indicado no item 5.3 e/ou conforme Ordem de Serviço (OS) emitida pelo SEMAE.

7.6. Índice de reajuste (reajustamento em sentido estrito)

Independentemente do prazo de duração do contrato, fica estabelecido que o reajustamento de preços, quando cabível, observará o índice IPCA/IBGE, com data-base vinculada à data do orçamento estimado da contratação, nos termos do art. 25, §7º, e art. 92 da Lei nº 14.133/2021.

O reajuste somente poderá ser aplicado após o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado da data-base acima indicada (ou do último reajuste, se houver), vedada a periodicidade inferior a 1 (um) ano, conforme Lei nº 10.192/2001.

Caso o prazo contratual não ultrapasse o interregno mínimo mencionado e não haja prorrogação, não haverá reajuste a incidir durante a vigência.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR (art. 6º, inc. XXIII, AL. H)

8.1. Forma de fornecimento

O fornecimento/execução será realizado de forma INTEGRAL, por empreitada (preço global), compreendendo materiais, equipamentos e serviços necessários à entrega da solução final (rede estruturada + CFTV), conforme este TR.

8.2. Julgamento e agrupamento (item/lote)

A contratação será realizada em LOTE ÚNICO (solução integrada), considerando a interdependência técnica entre infraestrutura física, cabeamento, ativos de rede e CFTV, visando compatibilidade, responsabilidade técnica única e redução de riscos de integração, conforme justificativa constante no ETP.

8.3. Qualificação técnica mínima

Para habilitação técnica, exigir:

a) Atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando execução anterior compatível em características, quantidades e prazos com o objeto (implantação de rede estruturada e/ou CFTV);

b) Declaração de disponibilidade de equipe técnica (responsável técnico e executores) para execução, com indicação de responsável técnico e emissão de ART/RRT quando aplicável;

c) Compromisso de fornecer materiais/equipamentos novos, com garantia mínima, manuais e suporte;

d) Declaração de que realizará levantamento técnico e apresentará projeto executivo e as built, além dos relatórios de testes/certificação e treinamento, como condição de aceite.

8.4. Regras para equivalência técnica

Serão aceitos produtos/equipamentos equivalentes ou superiores, desde que atendam integralmente aos requisitos mínimos de desempenho e qualidade previstos neste TR, vedada a indicação restritiva por marca, exceto se houver justificativa técnica formal no processo.

8.5. Participação de empresas em consórcio

Fica vedada a participação de empresas em consórcio neste processo, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, mediante justificativa técnica constante dos autos.

Justifica-se a vedação considerando que o objeto (execução de infraestrutura de rede estruturada – dados/voz – e implantação de sistema de videomonitoramento – CFTV – com fornecimento de equipamentos, conforme projeto executivo) possui escopo integrado e usualmente executável por empresa especializada de forma integral, não demandando conjugação excepcional de capacidades que justifique a formação de consórcio.

Adicionalmente, a participação em consórcio pode elevar a complexidade de gestão, fiscalização, coordenação de responsabilidades e controle de garantias/assistência técnica, sem evidência de ganho proporcional para a Administração, podendo, inclusive, reduzir a competitividade ao permitir a reunião de potenciais concorrentes em um mesmo agrupamento.

8.6. Subcontratação

Fica vedada a subcontratação total ou parcial do objeto, com fundamento no art. 122, §2º, da Lei nº 14.133/2021.

Justifica-se a vedação em razão da natureza do objeto (infraestrutura de rede estruturada e CFTV), que envolve integração técnica, segurança da informação e confiabilidade operacional, demandando rastreabilidade, padronização de execução, controle de garantia e responsabilização direta do contratado, reduzindo riscos de fragmentação na execução, de incompatibilidades técnicas e de dificuldade de fiscalização e responsabilização.

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE (art. 6º, inc. XXIII, AL. I)

9.1. A estimativa de valor da contratação encontra-se fundamentada no ETP e na pesquisa de mercado realizada, contemplando materiais, equipamentos, mão de obra especializada, testes/certificação, comissionamento e entrega da documentação/treinamento.

9.2. O valor global estimado para a contratação é de R\$ 132.136,96 (cento e trinta e dois mil, cento e trinta e seis reais e noventa e seis centavos), conforme consolidado no ETP, podendo ser refinado após a consolidação final das cotações e equalização técnica dos itens, sem alteração do escopo.

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 6º, inc. XXIII, AL. J)

10.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos previstos na LOA 2025/2026, em dotação(ões) a ser(em) informada(s) pela área competente.

11. CERTIFICAÇÃO

11.1 Certificamos que este documento atende integralmente os requisitos previstos nas alíneas do inciso XXIII do art. 6º e nos incisos do §1º do art. 40, da Lei nº 14.133, de 2021.

Elaborado por: Yuri Feitoza dos Santos – Chefe da Divisão de Tecnologia da Informação – SEMAE

Unidade: Divisão de Tecnologia da Informação - DA

Yuri Feitoza dos Santos
Chefe de Divisão T.I – DA