

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.6 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 IDFs, 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 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.**
- **Itens de obra seca como tubo galvanizado, condutores, abraçadeiras, organizadores, bucha e parafusos será facultativo a apresentação de catálogo.**

4.1.1 Listagem de Materiais e Especificações:

Item	Quantidade	Cor	Especificação
Cabo de Rede – CAT6	4 Caixas	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
RACK Servidores	1	Preto	24 U, 19-Polegadas com duas bandejas e rodízios
Régua 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	1	Preto	Descarregado de 24 Portas Cat6

Keystone RJ45, Cat6	48	Preto	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 Class E T568A T568B
Patch Coord Cat6 1.5m	48	Azul	ANSI/TIA-568.2-D IEEE 802.3bt Type 4 ISO/IEC 11801 Class E - T568B Certificações Anatel 01145-04-00256
Switch 48 porta PoE	1		<p>Switch gerenciável Layer 3 corporativo, com 48 portas sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Recursos da Camada 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servidor DHCP (Redes Locais) - DHCP Relay - Roteamento Inter-VLAN (Redes Locais) - Roteamento Estático (Redes Locais) <p>Recursos da Camada 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> - PoE+ - 32 - PoE++ - 16 <p>Potência Máxima PoE por Porta por PSE</p> <ul style="list-style-type: none"> - PoE - 15,4W - PoE+ - 32W - PoE++ - 64W <p>Consumo Máximo de Energia 100W (Excluindo Saída PoE) 820W (Incluindo Saída PoE)</p> <p>Certificações: CE, FCC, IC, Anatel: 06373-24-08356</p>
Roteador VPN	1	<p>Roteador/Gateway VPN corporativo:</p> <p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>VPN E SD-WAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Networking</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

			<p>4.000</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Certificações: CE, FCC, IC, SRRC, Anatel: 04395-25-08356</p>
Access Point	3		<p>Access point corporativo WIFI 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Desempenho</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> * 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) <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> *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

		<ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Certificações CE, FCC, IC, SRRC, Anatel: 02143-25-08356</p>
Access Point (galpão)	1	<p>Access point corporativo WIFI 7 com antenas direcionais para uso em <i>galpão</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standard WiFi - WiFi 7 - Área de Cobertura - 465 m² (5.000 ft²) - Uplink - 2,5 GbE - Montagem Parede, Poste (Suporte Incluídos) - Método de Alimentação - PoE+ <p>Desempenho</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Interna direcional: 12,5 dBi, 45° x 45° Omni externa: 4 dBi, 360° x 30° 2,4 GHz Interna direcional: 8 dBi, 90° x 90° Omni externa: 3 dBi, 360° x 30° - Potência Máxima de Transmissão 5 GHz 26 dBm / 2,4 GHz 23 dBm - Máx. BSSIDs - 8 por Rádio - Taxas de Dados Suportadas <ul style="list-style-type: none"> *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) <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Antenas - (1) Antena interna direcional (2) Antenas externas omnidirecionais (2) Conectores RP-SMA para antena externa - Largura de feixe da antena 5 GHz 45° / 2,4 GHz 90° - 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) - Frequência de Operação EUA/CA: 2400 - 2472 MHz U-NII-1: 5150 - 5250 MHz U-NII-2A: 5250 - 5350 MHz U-NII-2C: 5470 - 5725 MHz U-NII-3: 5725 - 5850 MHz Certificações CE, FCC, IC, Anatel: 08999-24-08356
Tubo Galvanizado 1” 3mt	17		Tubo galvanizado de 1 polegada - barra de 3 metros
Condutele	10		Condutele com tampa cega e tampão 1”
Unidute	17		Unidute reto 1”
Corrugado	1		Rolo Corrugado Emborrachado 1”
Abraçadeira Nylon	1000		Pacote de abraçadeira 2,5mm X 100mm
Velkro Organizador	10		Pacote de Rolo de Velkro Organizador
Buchas e Parafusos	100		Pacote de buchas e parafusos para fixação

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 $\geq 2MP$ 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**
- **Todos os pontos devem ser certificados através de equipamento certificador (Tipo Fluke) com calibração em laboratório com período mínimo de 1 ano.**
- **Itens de obra seca como tubo galvanizado, condutes, abraçadeiras, organizadores, bucha e parafusos será facultativo a apresentação de catálogo.**

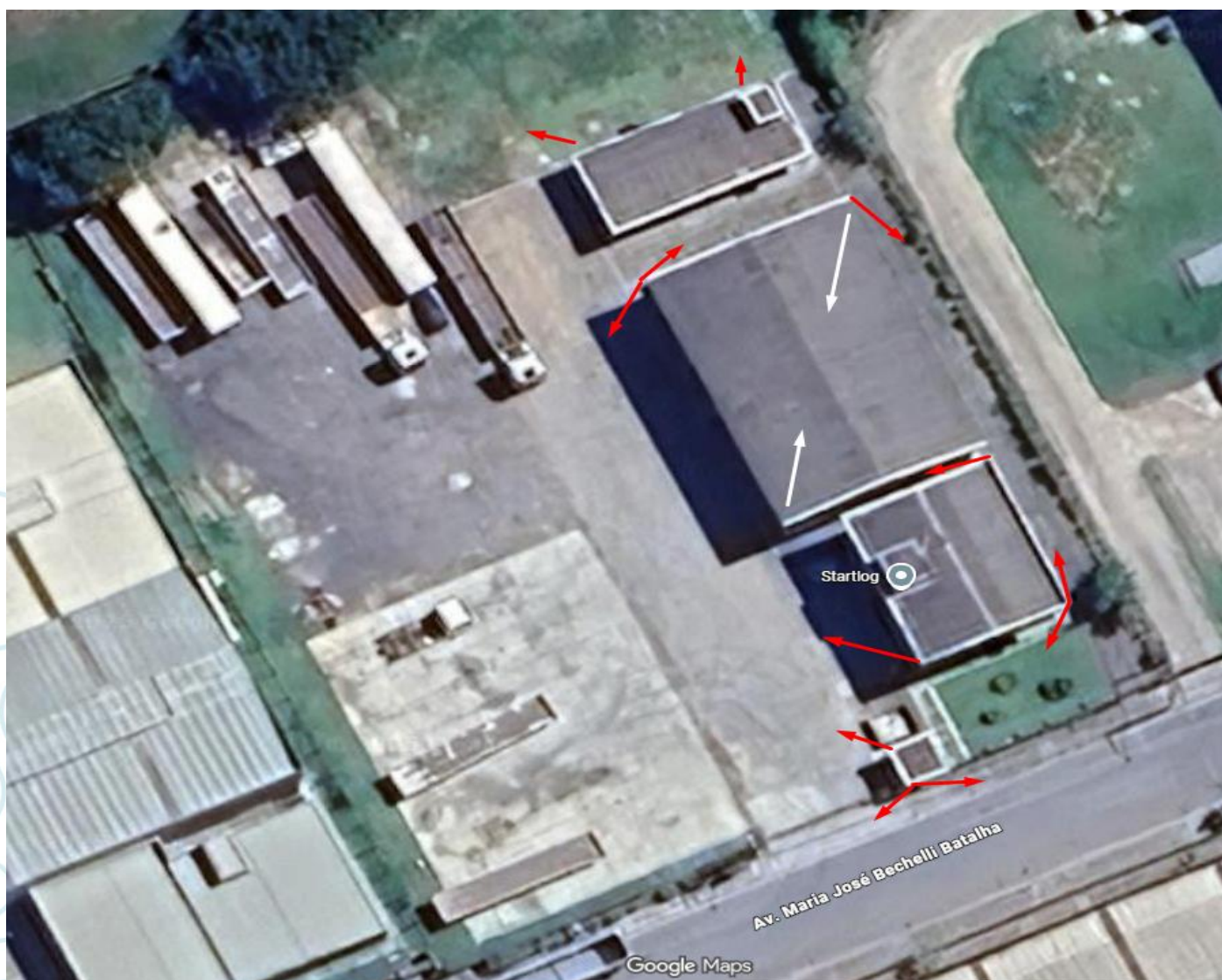
4.2.1 Listagem de Materiais e Especificações:

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
Organizador Cabos – Guia 1U	1	Preto	Organizados de cabos – Guia Rack
Patch Panel – 1U	1	Preto	Descarregado de 24 Portas Cat5e
Keystone RJ45, Cat5e	24	Preto	ANSI/TIA-568.2-D ISO/IEC 11801 Class E T568A T568B
Patch Coord Cat5e 1.5m	24	Cinza	Certificações ANATEL 09624-21-00256 - Cabo/09625-21-00256 - Cabo de Manobra
Régua 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
iNVD	1	Preto	iNVD com 16 portas PoE <ul style="list-style-type: none"> - 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	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).

		<p>Internet: 1 porta LAN (Ethernet), Wi-Fi integrado (geralmente Single Band 2.4GHz).</p> <p>Sistema Operacional: Android TV ou sistemas proprietários básicos.</p> <p>Padrão de Furação VESA: 200 x 200 mm (para fixação em suportes de parede).</p> <p>Garantia – 1 Ano</p>
<p>Câmera Ballet IP</p>	<p>14</p>	<p>Camera IP Full HD (1080P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Lente</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 108º-30º Vertical: 56º-17º Diagonal: 131º-35º 7 <p>IA</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Video</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 x480) 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 - 0º/90º/180º/270º - 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 <p>Áudio</p> <p>Microfone embutido - Sim Compressão G.711a; G.711Mu; PCM; G.726</p> <p>Rede</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
Tubo Galvanizado 1" 3mt	17		Tubo galvanizado de 1 polegada - barra de 3 metros
Condutele	10		Condutele com tampa cega e tampão 1"
Unidute	17		Unidute reto 1"
Corrugado	1		Rolo Corrugado Emborrachado 1"
Abraçadeira Nylon	1000		Pacote de abraçadeira 2,5mm X 100mm
Velkro Organizador	10		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 ficaram instaladas dentro do galpão poderá sofrer alteração em sua posição na instalação.

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 **noventa (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) Comprovação 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\$ 63.000,00 (sessenta e três mil reais), conforme consolidado no ETP, podendo ser refinado após a consolidação final das cotações e equalização técnica dos itens, sem alteração do escopo.

9.3. A composição do valor estimado será instruída no processo administrativo com, no mínimo:

a) cotações/propostas de fornecedores distintos e/ou fontes equivalentes (com data, identificação do item, especificação, prazo e garantia);

b) memória de cálculo e planilha de quantidades (pontos de rede, racks, patch panels, switches, APs, câmeras, gravador, armazenamento etc.);

c) justificativa de equivalência técnica entre itens cotados (quando houver variação de marca/modelo).

9.4. As tabelas com preços unitários referenciais, memórias de cálculo e documentos de suporte serão juntadas ao processo em anexo, assegurando rastreabilidade e transparência.

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

Denise Knipel de Medeiros
Diretora Administrativa