

Apêndice do Estudo Técnico Preliminar: Descrição Técnica Complementar

1. Finalidade

O presente Apêndice integra o Estudo Técnico Preliminar nº 164/2026 e tem por finalidade complementar a descrição técnica dos bens, equipamentos e serviços que compõem a solução de infraestrutura de rede de Tecnologia da Informação (TI) e de segurança eletrônica do Campus Carapicuíba do IFSP. Em razão da complexidade da solução, este documento detalha os requisitos técnicos, funcionais e de desempenho, complementando as informações constantes:

- do item 7 – Estimativa da Demanda do Estudo Técnico Preliminar;
- do item 12 – Descrição da Solução de TIC a ser contratada; e
- do item 1.1 do Termo de Referência, que consolida os quantitativos e grupos técnicos.

Este Apêndice não altera os quantitativos da contratação, limitando-se a definir as características técnicas mínimas, os requisitos de desempenho, interoperabilidade, integração e segurança da informação aplicáveis à solução, em conformidade com a legislação, as normas técnicas e as diretrizes de governança e tecnologia da informação do IFSP.

1.1 Relação Geral de Itens e Quantitativos

Apresenta-se, a seguir, a relação dos bens, equipamentos e serviços que compõem a solução de TIC, cujas especificações técnicas detalhadas constam neste Apêndice.

Item	Especificação	Descrição Completa
1	Conector RJ-45 Fêmea CAT.6	• RJ45 fêmea, padrão Keystone • Categoria 6 – até 250 MHz • Compatível com cabos U/UTP e F/UTP (22–26 AWG) • Corpo em termoplástico UL 94V-0 (não propagante à chama) • Contatos metálicos com banho de ouro anticorrosivo • Conexão IDC (com ou sem ferramenta – tool-less) • Instalação em patch panels, caixas de superfície e espelhos Keystone • Atende requisitos de NEXT, FEXT, perda de retorno e atenuação Cat 6 • Suporta Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e até 10GBASE-T em distâncias reduzidas • Normas: ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, RoHS • Compatível com módulos universais
2	Ponto de Acesso Interno AP WiFi	• Padrões de Rede: IEEE 802.11a/b/g/n/ac (dual band) • Frequências de Operação: 2,4 GHz e 5 GHz simultâneos • Velocidade Máxima: até 1200 Mbps (300 Mbps em 2,4 GHz + 867 Mbps em 5 GHz) • Antenas: internas de alto ganho, com tecnologia MIMO para melhor cobertura • Modos de Operação: Access Point, Repeater, Client, Multi-SSID

		• Segurança: WPA/WPA2/WPA3, filtragem de MAC, isolamento de clientes, controle de acesso • Gerenciamento: interface web, aplicativo móvel, suporte a VLAN, QoS e controle de largura de banda • Portas: 1 porta Ethernet Gigabit (RJ45) para uplink • Alimentação: PoE (Power over Ethernet) 802.3af ou adaptador de energia externo • Instalação: design interno discreto, fixação em parede ou teto • Recursos adicionais: • Roaming rápido entre pontos de acesso • Suporte a até 64 dispositivos conectados simultaneamente
3	Patch Cord 2,5m CAT.6	• Comprimento: 2,5 metros • Conector: RJ45 macho em ambas as extremidades • Padrão de Montagem: T568A ou T568B (dependendo da configuração) • Velocidade de Transmissão: até 1 Gbps (Gigabit Ethernet) • Categoria: CAT 6 (suporta até 250 MHz) • Material do Cabo: condutores de cobre sólido ou cobre flexível (AWG 24–26) • Revestimento: PVC ou LSZH (Low Smoke Zero Halogen, opcional para ambientes críticos)

		• Blindagem: U/UTP (não blindado) ou FTP/STP (blindado, conforme necessidade) • Cor: disponível em diversas cores para identificação de rede • Aplicações: conexão entre patch panel e switch, entre switch e equipamentos de rede, ou diretamente em dispositivos finais • Normas Técnicas: compatível com ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801
4	Patch Cord 1,5m CAT.6	Categoria: CAT 6 (suporta até 250 MHz) • Comprimento: 1,5 metros • Conector: RJ45 macho em ambas as extremidades • Padrão de Montagem: T568A ou T568B • Velocidade de Transmissão: até 1 Gbps (Gigabit Ethernet) • Material dos Condutores: cobre flexível (AWG 24–26) • Revestimento Externo: PVC ou LSZH (Low Smoke Zero Halogen, para ambientes críticos) • Blindagem: U/UTP (não blindado) ou FTP/STP (blindado, conforme necessidade) • Cor: disponível em diversas cores para organização e identificação de rede • Aplicações: conexão entre patch panel e switch, entre switch e equipamentos de rede, ou diretamente em dispositivos finais Normas Técnicas: compatível com ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801

5	Switch 48 portas POE	• Portas Ethernet: 48 portas RJ45 10/100/1000 Mbps (auto-negociação e auto MDI/MDIX) • Capacidade de Comutação: até 96 Gbps • Tabela de Endereços MAC: suporte para até 16K entradas • Funções de Gerenciamento: ○ Interface gráfica via navegador (Web GUI) ○ Linha de comando (CLI) ○ SNMP (v1/v2c/v3) para monitoramento remoto ○ RMON para análise de tráfego • Recursos de Camada 2: ○ VLANs (802.1Q) ○ Agregação de links (LACP – 802.3ad) ○ Espelhamento de portas ○ Controle de tempestade de broadcast/multicast • Recursos de Segurança: ○ Autenticação IEEE 802.1X ○ ACLs (listas de controle de acesso) ○ Proteção contra-ataques de rede (DoS, ARP spoofing) • QoS (Qualidade de Serviço):
---	----------------------	--

		○ Priorização de tráfego por porta ou protocolo ○ Suporte a 802.1p/DSCP • Uplink: alguns modelos incluem portas SFP para expansão óptica • Montagem: gabinete metálico padrão 19" para rack • Alimentação: bivolt automático, consumo otimizado com tecnologia de economia de energia
6	Switch 24 portas POE	Características Técnicas • Quantidade de portas: ○ 24 conexões RJ-45, organizadas em linha única ou dupla. ○ Compatíveis com cabos de rede categoria 6 (Cat 6), suportando até 1 Gbps em distâncias de 100 metros e até 10 Gbps em distâncias menores (até 55 metros) • Categoria e desempenho: ○ Cat 6: atende às normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801. ○ Frequência de operação até 250 MHz. ○ Redução de interferências (NEXT, FEXT, crosstalk) em comparação ao Cat 5e. • Construção física: ○ Montagem padrão em rack 19". ○ Altura de 1U (aproximadamente 44 mm). ○ Estrutura metálica com pintura anticorrosiva.

		○ Etiquetas ou suportes para identificação das portas. • Conectores: ○ Terminação via IDC (Insulation Displacement Contact), compatível com ferramentas de impacto 110 ou Krone. ○ Suporte a fios sólidos e multifilares (AWG 22–26). ○ Compatibilidade com cabos UTP Cat 6. • Organização e manutenção: ○ Guia traseiro para acomodação dos cabos. ○ Espaço para etiquetas de identificação. • Possibilidade de uso com organizadores horizontais e verticais no rack
7	Patch Panel 24 portas CAT.6	Características Técnicas • Quantidade de portas: ○ 24 conexões RJ-45, organizadas em linha única ou dupla. ○ Compatíveis com cabos de rede categoria 6 (Cat 6), suportando até 1 Gbps em distâncias de 100 metros e até 10 Gbps em distâncias menores (até 55 metros). • Categoria e desempenho: ○ Cat 6: atende às normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801. ○ Frequência de operação até 250 MHz. ○ Redução de interferências (NEXT, FEXT, crosstalk) em comparação ao Cat 5e. • Construção física:

		○ Montagem padrão em rack 19”. ○ Altura de 1U (aproximadamente 44 mm). ○ Estrutura metálica com pintura anticorrosiva. ○ Etiquetas ou suportes para identificação das portas. • Conectores: ○ Terminação via IDC (Insulation Displacement Contact), compatível com ferramentas de impacto 110 ou Krone. ○ Suporte a fios sólidos e multifilares (AWG 22–26). ○ Compatibilidade com cabos UTP Cat 6. • Organização e manutenção: ○ Guia traseiro para acomodação dos cabos. ○ Espaço para etiquetas de identificação. ○ Possibilidade de uso com organizadores horizontais e verticais no rack
8	Painel acabamento 19x1U	Painel cego/de acabamento padrão 19”, altura 1U, para instalação em rack de telecomunicações ou servidor. Deve ser confeccionado em aço ou material metálico equivalente, possuir pintura eletrostática na cor preta ou compatível com o rack, furação padrão 19” e acabamento resistente à corrosão. Destina-se ao fechamento de espaços vagos no rack, contribuindo para organização, segurança e melhor circulação de ar interna.
9	Organizador de cabos	Organizador horizontal de cabos padrão rack 19”, altura 1U, destinado à acomodação e direcionamento de patch cords e cabos de telecomunicações. Deve possuir estrutura metálica ou material de alta resistência, acabamento na

		cor preta ou compatível com o rack, furação padrão 19”, sistema frontal com passadores ou dedos organizadores e, quando aplicável, tampa de fechamento. Deve permitir a organização segura do cabeamento, respeitando o raio mínimo de curvatura dos cabos e facilitando manutenção e identificação dos pontos.
10	Bandeja fixa	Bandeja fixa para rack padrão 19”, profundidade aproximada de 400 mm, confeccionada em aço ou material metálico equivalente, com pintura eletrostática anticorrosiva na cor preta ou compatível com o rack. Deve possuir furação e acessórios para fixação em rack padrão 19” e capacidade de carga compatível com equipamentos de rede, telecomunicações e segurança eletrônica. Destina-se ao suporte de equipamentos que não possuam abas de fixação direta em rack.
11	Conector RJ45 macho	Conexões de rede estruturada em padrão Ethernet (10/100/1000 Mbps e até 10 Gigabit em distâncias reduzidas). • Cabos de par trançado UTP ou FTP (4 pares). • 8 vias (8 pinos) conforme normas T568A/T568B • Terminais metálicos com banho de ouro (geralmente 50 µin) para maior condutividade e resistência à oxidação. • Plástico de alta resistência, transparente ou fumê. • Conector macho crimpável, utilizado com alicate de crimpagem padrão RJ45. Baixa perda de inserção. • Redução de diafonia (NEXT e FEXT).

		• Suporte a PoE (Power over Ethernet). • Normas: Atende às especificações internacionais ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801.
12	Cabo CAT6	• Categoria: CAT 6 (suporta frequências até 250 MHz). • Aplicação: Redes Ethernet de alta velocidade (10/100/1000 Mbps e até 10 Gigabit em distâncias de até 55 metros). • Construção: Cabo de par trançado (UTP ou FTP). • 4 pares de fios de cobre sólido ou flexível. • Diâmetro do condutor: Geralmente entre 23 e 24 AWG. • Revestimento externo: Capa em PVC ou LSZH (Low Smoke Zero Halogen) para maior segurança contra fogo e baixa emissão de fumaça tóxica. • Desempenho elétrico: • Baixa perda de inserção. • Redução de diafonia (NEXT e FEXT). • Suporte a PoE (Power over Ethernet). • Normas atendidas: ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801
13	Firewall	Função principal: Dispositivo de segurança de rede projetado para inspecionar, filtrar e controlar o tráfego de dados entre redes internas e externas, protegendo contra ameaças cibernéticas avançadas.

		• Arquitetura: Baseado em processadores especializados de segurança, que permitem alto desempenho mesmo em ambientes com grande volume de tráfego e aplicações em nuvem. • Recursos de inspeção: ◦ Filtragem de pacotes com estado. ◦ Inspeção profunda de tráfego (Deep Packet Inspection). ◦ Identificação e bloqueio de malware, exploits e ataques direcionados. • Controle de aplicações: Capacidade de identificar e aplicar políticas específicas para diferentes aplicativos, garantindo maior visibilidade e segurança • Prevenção de intrusões (IPS): Detecta e bloqueia tentativas de invasão em tempo real. • VPN integrada: Suporte a redes privadas virtuais (IPSec e SSL), permitindo conexões seguras para usuários remotos e filiais. • Gerenciamento centralizado: Interface de administração com relatórios detalhados, monitoramento de tráfego e configuração de políticas de segurança. • Alta disponibilidade: Recursos de redundância e failover para garantir continuidade do serviço em caso de falhas
14	Régua alimentação	• Tomadas: 08 pontos de saída no padrão 10A. • Capacidade elétrica: Suporta até 10A por tomada, com tensão de operação geralmente em 127/220V (dependendo da instalação).

		• Proteção: Disjuntor integrado para segurança contra sobrecarga. • Fixação: Estrutura metálica com suporte para instalação em rack. • Conector de entrada: Cabo de alimentação com plugue compatível com a rede elétrica local. • Construção: Corpo em material resistente, geralmente metálico, para maior durabilidade. • Organização: Facilita a distribuição de energia para equipamentos de TI e telecom dentro do rack. • Formato: Compatível com rack padrão de 19 polegadas
15	Etiquetas	• Formato: Projetadas para uso em impressoras portáteis de etiquetas. • Material: Filme plástico ou vinil durável, resistente a abrasão. • Adesivo: Forte aderência, com propriedades de fixação permanente. • Resistência: Suportam ambientes industriais, exposição a óleo, água e variações de temperatura. • Durabilidade: Mantêm legibilidade mesmo em condições adversas. • Tamanho: Disponíveis em diferentes larguras e comprimentos para cabos de variados diâmetros. • Acabamento: Superfície lisa para impressão térmica direta. • Flexibilidade: Permitem envolver cabos sem desprender ou rasgar
16	Projetor	Projetor multimídia com tecnologia 3LCD de 3 chips ou superior, resolução nativa mínima WXGA (1280 x 800), brilho mínimo de 3.800 lumens em branco e

		em cores, contraste mínimo de 16.000:1, correção Keystone vertical e horizontal de no mínimo $\pm 30^\circ$, zoom óptico mínimo de 1,2x, projeção em tela de 33 a 320 polegadas e fonte luminosa com vida útil mínima de 17.000 horas em modo econômico. Deve possuir conectividade mínima composta por 02 entradas HDMI, USB-A, USB-B, VGA, vídeo composto RCA, entrada/saída de áudio P2 ou RCA e interface LAN RJ-45 para gerenciamento, ser compatível com computadores PC e Mac, operar em tensão compatível com a rede nacional, acompanhar controle remoto, cabo de alimentação, cabos necessários à instalação, guia rápido/manual em português e garantia mínima de 12 meses
17	Suporte projetor	Suporte metálico articulado para instalação de projetores em teto ou parede, compatível com projetores multimídia de uso educacional. Deve possuir estrutura em aço ou alumínio resistente, pintura eletrostática, capacidade de carga compatível com o projetor ofertado, ajuste de inclinação, giro e/ou rotação para alinhamento da imagem, sistema de fixação seguro com parafusos e buchas adequados, passagem organizada de cabos quando aplicável e manual de instalação. Deve permitir instalação estável, segura e com acabamento adequado ao ambiente.
18	Extensor HDMI	Extensor HDMI composto por transmissor e receptor, destinado à transmissão de sinal de áudio e vídeo digital por cabo de rede Cat5e/Cat6 ou superior. Deve suportar resolução mínima Full HD e preferencialmente 4K conforme padrão HDMI 1.4 ou superior, compatibilidade com conteúdo 3D quando aplicável, alcance mínimo de 30 metros, conexão RJ-45 entre as unidades, alimentação por fonte externa ou solução equivalente e compatibilidade com projetores, televisores, computadores e sistemas de apresentação. Deve ser fornecido com fontes, cabos/acessórios necessários ao funcionamento e manual de instalação

19	Rack piso 40U	• Estrutura: Aço carbono ou aço SAE 1020, com pintura eletrostática anticorrosiva. • Frontal com visor em vidro/acrílico ou metálica perfurada. • Traseira metálica, geralmente com chave. • Altura: 40U (aprox. 2 metros). • Padrão: 19" (compatível com servidores, switches e equipamentos de rede). • Laterais: Removíveis para facilitar acesso e manutenção. • Profundidade: Variando entre 600 mm e 1100 mm, dependendo da necessidade dos equipamentos. • Ventilação: Aletas laterais e/ou teto preparado para instalação de ventiladores. • Capacidade de carga: Entre 300 kg e 500 kg. • Organização interna: Trilhos ajustáveis, bandejas fixas ou deslizantes, organizadores de cabos. • Segurança: Fechaduras escamoteáveis ou com chave, estrutura reforçada
20	Rack parede 12U	Rack fechado de parede padrão 19", altura 12U, profundidade compatível com equipamentos de rede, estrutura em aço carbono com pintura eletrostática anticorrosiva na cor preta ou compatível, porta frontal com fechadura e visor acrílico ou equivalente, laterais removíveis com ventilação, furação padrão para porca gaiola/parafusos e fixação em parede. Deve incluir, quando aplicável, bandeja fixa, régua de tomadas, organizador de cabos, kit de porcas gaiola/parafusos e acessórios de instalação. Destina-se à acomodação de switches, patch panels, roteadores, pequenos equipamentos de CFTV e telecomunicações.
21	Lançamento cabo óptico	Lançamento com fornecimento de cabo óptico 6 fibras SM CFOA-AS em estrutura aérea Estrutura do cabo

		• Tipo de fibra: monomodo (SM), adequada para longas distâncias e alta capacidade de transmissão. • Quantidade de fibras: 6 fibras ópticas. • Construção CFOA-AS: cabo óptico autossustentado dielétrico, projetado para instalação aérea. • Elemento de sustentação: núcleo dielétrico reforçado (geralmente FRP ou similar), dispensando uso de mensageiro metálico. • Revestimento externo: capa resistente a intempéries e radiação UV, adequada para exposição em ambiente externo. • Proteção mecânica: tubos de proteção para cada fibra, com gel ou material seco para evitar umidade. Características técnicas • Instalação aérea: projetado para lançamento em postes ou estruturas de rede elétrica/telecom • Fixação: realizada com suportes, laços de amarração e presilhas específicas para cabos autossustentados. • Resistência: suporta esforços de tração típicos de vãos aéreos, conforme especificação de projeto. • Isolamento dielétrico: elimina riscos de interferência elétrica, permitindo instalação próxima a redes de energia. • Durabilidade: capa externa resistente a abrasão, intempéries e variações de temperatura. Processo de lançamento
--	--	--

		1. Planejamento da rota aérea com definição dos pontos de fixação e vãos. 2. Instalação dos acessórios de sustentação (suportes, laços e presilhas). 3. Lançamento do cabo CFOA-AS utilizando roldanas ou equipamentos de tração controlada. 4. Fixação do cabo nos pontos de ancoragem e acomodação em curvas respeitando raio mínimo de curvatura. 5. Identificação e registro do cabo instalado, conforme normas técnicas. • Testes de continuidade e atenuação para validação da instalação
22	DIO fibra óptica	Instalação com fornecimento de DIO (sem fusões) de 6 FO com acessórios Estrutura do sistema • DIO (Distribuidor Interno Óptico): equipamento destinado à organização, proteção e gerenciamento de fibras ópticas em ambiente interno. • Capacidade: modelo para até 6 fibras ópticas, com suporte a conectores pré-terminados, dispensando fusões. • Acessórios inclusos: bandejas de acomodação, guias de cabos, adaptadores ópticos, protetores de emenda mecânica (quando aplicável), etiquetas de identificação e elementos de fixação. Características técnicas

		• Entrada de cabos: suporte a cabos ópticos de pequeno porte (drop ou cordão óptico), com sistema de fixação mecânica. • Conectividade: utilização de conectores padrão de mercado (SC, LC ou similares), conforme especificação do projeto. • Organização interna: bandejas ou suportes para acomodação dos cordões, garantindo raio de curvatura adequado e evitando perdas por micro curvaturas. • Proteção: tampa ou porta frontal com fechamento, assegurando proteção contra poeira e manuseio indevido. • Identificação: etiquetas ou plaquetas para marcação das fibras e conectores, facilitando manutenção e rastreabilidade. Processo de instalação 1. Fixação do DIO em rack ou parede, conforme especificação do ambiente. 2. Preparação do cabo óptico com decapagem e acomodação dos elementos de tração. 3. Conexão direta das fibras por meio de conectores pré-terminados, eliminando a necessidade de fusão. 4. Organização interna dos cordões e fibras nas bandejas, respeitando normas de curvatura mínima. 5. Instalação dos acessórios de proteção e identificação. 6. Testes de continuidade e atenuação para validação da instalação
--	--	--

23	Emenda por fusão	Tipo de fibra: Monomodo (SM), utilizada para longas distâncias e alta capacidade de transmissão. • Método de emenda: Fusão por arco elétrico, garantindo baixa perda e alta confiabilidade. • Atenuação típica da emenda: $\leq 0,05$ dB por ponto de fusão. • Reflexão (ORL): ≤ -55 dB, assegurando mínima reflexão óptica. • Precisão do alinhamento: Automática, com ajuste de núcleo para máxima eficiência. • Proteção da emenda: Tubo termo-retrátil ou protetor específico para fibras ópticas. • Teste e certificação: Emissão de relatório com OTDR (Reflectômetro Óptico no Domínio do Tempo). • Parâmetros avaliados no OTDR: ○ Perda por emenda (dB). ○ Localização da emenda (em metros). ○ Qualidade da fibra e eventuais irregularidades. • Aplicações: Redes de telecomunicações, data centers, sistemas FTTH, enlaces de longa distância
24	Serviço de Infraestrutura - Montagem de Infraestrutura de rede	Serviço de infraestrutura para rede de dados compreendendo fornecimento e instalação de sistemas de condução, eletrocalhas, conduítes, canaletas, caixas de passagem, pontos de rede, fixações, suportes e organização do cabeamento estruturado. O serviço deverá contemplar lançamento,

		acomodação e identificação dos cabos, montagem dos pontos de telecomunicações, passagem por rotas adequadas, acabamento, limpeza da área de intervenção, observância às normas de segurança elétrica e às boas práticas de cabeamento estruturado. A execução deverá permitir futura manutenção, expansão e certificação dos pontos instalados.
25	Instalação/Validação/Homologação	Serviço técnico especializado de instalação, configuração, conectividade, validação e homologação da rede de dados, abrangendo instalação física de switches, access points, racks, patch panels, organizadores e demais equipamentos; conexão dos pontos de rede; organização dos patch cords; configuração básica e lógica dos equipamentos conforme projeto; criação/ajuste de VLANs, SSIDs e parâmetros de segurança quando aplicável; testes de conectividade; validação do funcionamento dos pontos; identificação de falhas e correções; entrega de relatório técnico e apoio à homologação pela Administração.
26	Gravador Digital NVR 32 canais	Gravador digital de vídeo em rede (NVR) para sistema de CFTV IP, com suporte mínimo a 32 câmeras IP, compatibilidade com câmeras de resolução até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, protocolos ONVIF Perfil S e protocolo proprietário equivalente, acesso remoto por aplicativo/software, controle de usuários e permissões, saídas de vídeo HDMI e VGA, suporte a áudio quando disponível nas câmeras e recursos de gravação contínua, por agenda, por evento ou detecção de movimento. Deve possuir suporte para no mínimo 2 discos SATA, taxa de gravação compatível com o número de câmeras, criptografia ou recursos de segurança compatíveis com proteção de dados e interface de gerenciamento local/remota.
27	Disco Rígido HD 10TB	Unidade de armazenamento dedicada para sistemas de videomonitoramento (CFTV).

		• Capacidade: 10 terabytes, permitindo gravação contínua de múltiplos canais em alta resolução por longos períodos. • Tecnologia de gravação: Projetado para operação 24/7, com otimização para fluxos de vídeo simultâneos. • Interface: Conexão SATA III (6 Gb/s), garantindo alta taxa de transferência de dados. • Velocidade de rotação: Geralmente 7.200 RPM, oferecendo equilíbrio entre desempenho e confiabilidade. • Cache: Memória intermediária de 256 MB ou superior, para maior eficiência na gravação e leitura de dados. • Durabilidade: ○ Ciclo de trabalho elevado, suportando múltiplas gravações simultâneas. ○ MTBF (tempo médio entre falhas) estendido, adequado para ambientes críticos. • Consumo de energia: Baixo consumo, com gerenciamento térmico para operação contínua • Compatibilidade: Integrável com gravadores digitais NVR/DVR e sistemas híbridos de segurança. • Recursos adicionais: • Suporte à gravação de múltiplos fluxos de vídeo em paralelo. • Proteção contra vibração e variações de temperatura.
--	--	---

		Firmware otimizado para aplicações de segurança
28	Câmera IP bullet com microfone, destinada ao monitoramento em alta definição de áreas internas e externas.	Câmera IP tipo bullet, com resolução mínima de 2 MP Full HD ou superior, microfone integrado, sensor CMOS, lente fixa adequada ao ambiente, infravermelho ou iluminação complementar para operação noturna, recursos de compensação de luz como WDR/BLC/HLC, redução digital de ruído, detecção de movimento e ajuste de imagem. Deve possuir interface RJ-45 10/100 Mbps, alimentação PoE conforme IEEE 802.3af ou fonte compatível, compressão H.265/H.264 ou superior, suporte a protocolos ONVIF e RTSP, acesso por navegador/software/aplicativo, proteção contra intempéries IP66/IP67 ou superior quando instalada em ambiente externo, corpo resistente e suporte de fixação incluso.
29	Câmera IP bullet Full Color com infravermelho inteligente e microfone, para monitoramento interno ou externo.	Câmera IP tipo bullet Full Color, com resolução mínima de 2 MP Full HD 1920 x 1080, microfone integrado, sensor CMOS, lente fixa, iluminação para visão colorida em baixa luminosidade e/ou IR inteligente com alcance mínimo de 30 metros. Deve possuir compressão H.265/H.264 ou superior, dois fluxos de vídeo, recursos de WDR/BLC/HLC, ROI, detecção de movimento, máscara de privacidade, redução digital de ruído, interface RJ-45 10/100 Mbps, alimentação PoE IEEE 802.3af ou fonte compatível, suporte a ONVIF Perfil S/T, RTSP, TCP/IP, IPv4/IPv6 e aplicativos/softwares de monitoramento. Deve possuir grau de proteção mínimo IP67 para uso interno/externo.
30	Suporte câmera	Suporte articulado para câmera de segurança e monitoramento, destinado à fixação em parede, teto ou estrutura compatível. Deve permitir ajuste de inclinação e direcionamento, possuir construção em material resistente à corrosão, capacidade compatível com o peso da câmera instalada, furação adequada ao equipamento e acessórios de fixação. Deve ser adequado ao

		ambiente de instalação, interno ou externo, garantindo estabilidade, segurança mecânica e posicionamento correto do campo de visão.
31	Switch PoE 16P	Switch de rede gerenciável ou não gerenciável, projetado para distribuição de tráfego em ambientes corporativos ou sistemas de segurança. • Portas Fast Ethernet: ○ 16 portas de 10/100 Mbps. ○ Compatíveis com dispositivos de menor demanda de banda, como câmeras IP, telefones VoIP e terminais de acesso. • Portas Gigabit Ethernet: ○ 2 portas de 10/100/1000 Mbps. ○ Indicadas para uplink de alta velocidade, conexão com servidores, roteadores ou backbone da rede. • Portas SFP (Small Form-factor Pluggable): ○ 2 slots para módulos ópticos ou cobre. ○ Permitem integração com redes de fibra óptica, ampliando alcance e flexibilidade. • PoE (Power over Ethernet): ○ Suporte a alimentação elétrica via cabo de rede. ○ Ideal para câmeras IP, pontos de acesso Wi-Fi e telefones VoIP, eliminando necessidade de fontes externas ○ Capacidade total de potência definida conforme modelo (ex.:

		150W ou superior). • Gerenciamento de tráfego: ○ QoS (Quality of Service) para priorização de pacotes críticos. ○ VLANs para segmentação de rede. ○ Monitoramento de portas e estatísticas de tráfego. • Segurança: ○ Controle de acesso por MAC. ○ Proteção contra loops e tempestades de broadcast. • Construção: ○ Chassi metálico, adequado para montagem em rack (1U). ○ Ventilação otimizada para operação contínua. • Aplicações típicas: • Redes corporativas de pequeno e médio porte. • Sistemas de CFTV com múltiplas câmeras IP. Integração de dispositivos PoE em ambientes de segurança ou comunicação
32	Mini Rack	Mini rack de parede padrão 19”, altura 19U, destinado à acomodação de equipamentos de CFTV, switches, patch panels, organizadores e régua de alimentação. Deve possuir estrutura metálica em aço carbono, pintura eletrostática anticorrosiva, porta frontal com fechadura e visor acrílico ou equivalente, laterais removíveis ou ventiladas, pontos para entrada de cabos,

		furação padrão 19”, preparação para ventilação e aterramento, além de acessórios básicos de fixação. Deve ser adequado à instalação em parede ou estrutura compatível.
33	Patch Panel Cat6 16P	Patch panel categoria 6 com 16 portas RJ-45 ou quantidade equivalente compatível com o projeto, destinado à terminação e organização de cabos de rede em rack. Deve suportar frequência mínima de 250 MHz, aplicações Fast/Gigabit Ethernet, padrão T568A/T568B, terminação IDC, identificação frontal das portas, compatibilidade com cabos U/UTP Cat6 e estrutura para instalação em rack padrão 19”. Deve atender às normas ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801 e ABNT NBR 14565 ou equivalentes vigentes.
34	Caixa proteção	Caixa organizadora para CFTV, na cor branca ou compatível com o ambiente, destinada à proteção e acomodação de conexões, fontes, baluns, plugues e acessórios de câmeras de segurança. Deve ser confeccionada em material plástico ou metálico resistente, possuir espaço interno adequado para conexões, pontos de entrada/saída de cabos, tampa de fechamento, possibilidade de fixação em parede/teto e proteção mínima contra poeira e manuseio indevido. Deve ser adequada ao ambiente de instalação e compatível com os equipamentos de CFTV.
35	Bandeja fixa	Bandeja fixa para rack padrão 19”, profundidade aproximada de 400 mm, confeccionada em aço ou material metálico equivalente, com pintura eletrostática anticorrosiva na cor preta ou compatível com o rack. Deve possuir furação e acessórios para fixação em rack padrão 19” e capacidade de carga compatível com equipamentos de rede, telecomunicações e segurança eletrônica. Destina-se ao suporte de equipamentos que não possuam abas de fixação direta em rack.

36	Concertina + kit instalação	Concertina de segurança com diâmetro aproximado de 45 cm, fornecida com kit de instalação compatível, destinada ao reforço de segurança perimetral em muros, gradis ou áreas indicadas no projeto. Deve possuir lâminas em aço galvanizado ou aço inoxidável, alta resistência mecânica e à corrosão, rolos com metragem compatível com a unidade de fornecimento, suportes, grampos, hastes ou acessórios necessários à fixação. A instalação deverá observar segurança dos usuários, normas aplicáveis e posicionamento definido pela Administração.
37	Painel acabamento	Painel cego/de acabamento padrão 19", altura 1U, para instalação em rack de telecomunicações ou servidor. Deve ser confeccionado em aço ou material metálico equivalente, possuir pintura eletrostática na cor preta ou compatível com o rack, furação padrão 19" e acabamento resistente à corrosão. Destina-se ao fechamento de espaços vagos no rack, contribuindo para organização, segurança e melhor circulação de ar interna.
38	Organizador de cabo 19 x1U	Painel cego/de acabamento padrão 19", altura 1U, para instalação em rack de telecomunicações ou servidor. Deve ser confeccionado em aço ou material metálico equivalente, possuir pintura eletrostática na cor preta ou compatível com o rack, furação padrão 19" e acabamento resistente à corrosão. Destina-se ao fechamento de espaços vagos no rack, contribuindo para organização, segurança e melhor circulação de ar interna.
39	Distribuidor energia	Distribuidor de energia/régua para rack padrão 19", com no mínimo 8 tomadas de 10A, padrão brasileiro NBR 14136, corpo metálico ou material resistente, cabo de alimentação compatível com a rede elétrica local e, preferencialmente, proteção por disjuntor ou chave liga/desliga. Deve ser adequado para alimentação de switches, NVRs, fontes e equipamentos de

		telecomunicações, com fixação em rack e operação em 127/220V conforme instalação
40	Cabo de rede Cat6e	Cabo de rede UTP categoria 6 ou superior, 4 pares trançados, condutor de cobre, largura de banda mínima de 250 MHz, destinado ao lançamento de pontos de rede para câmeras IP, switches e equipamentos de CFTV. Deve possuir revestimento compatível com ambiente interno, suporte a Fast/Gigabit Ethernet e PoE/PoE+, gravação externa de identificação, fornecimento em metragem contínua e conformidade com normas ANSI/TIA-568, ISO/IEC 11801 e ABNT NBR 14565 ou equivalentes vigentes.
41	Poste CFTV	Poste metálico para instalação de câmeras de CFTV, com altura, diâmetro e resistência compatíveis com o projeto local, destinado à fixação segura de câmeras, suportes e acessórios de monitoramento. Deve ser confeccionado em aço galvanizado, aço carbono com pintura anticorrosiva ou material equivalente, possuir base ou sistema de fixação adequado ao piso/estrutura, passagem interna ou externa protegida para cabos, suporte para câmera e acabamento resistente ao ambiente externo. O fornecimento deverá incluir acessórios de fixação necessários à instalação e garantir estabilidade mecânica, segurança e posicionamento adequado do campo de visão.
42	Smart TV 50	Smart TV de 50 polegadas, resolução 4K UHD, frequência mínima de 60 Hz, sistema operacional Google TV ou equivalente, compatível com HDR10+ e Dolby Vision ou tecnologias equivalentes, áudio com potência mínima de 2 x 15 W ou equivalente, suporte a Dolby Atmos/DTS Virtual ou recurso similar, entradas HDMI, conectividade Wi-Fi dual band 2,4/5 GHz, Bluetooth quando disponível, comandos por voz via assistente virtual e painel de alto contraste/baixo reflexo. Deve ser fornecida com controle remoto, cabo de

		alimentação, base ou acessórios originais, manual e garantia mínima de 12 meses.
43	Suporte TV	Suporte para TV/monitor de 50 polegadas, compatível com padrão VESA do equipamento, destinado à instalação em parede ou estrutura compatível. Deve possuir construção metálica resistente, capacidade de carga compatível com o peso da TV, sistema de travamento/fixação seguro, acabamento anticorrosivo e acessórios de instalação. Quando articulado ou inclinável, deverá permitir ajuste de ângulo conforme especificação do fabricante.
44	Grade proteção de Câmera CFTV	Grade de proteção para câmera de CFTV, confeccionada em aço ou material metálico resistente, com pintura anticorrosiva ou acabamento equivalente, destinada à proteção física de câmeras de segurança contra impactos, vandalismo e manuseio indevido. Deve possuir dimensões compatíveis com as câmeras instaladas, permitir preservação do campo de visão, ventilação e passagem de cabos, além de acessórios para fixação em parede/teto ou estrutura indicada.
45	Serviços de Infraestrutura CFTV	Serviço completo de infraestrutura para sistema de CFTV, incluindo lançamento e organização de cabeamento estruturado para transmissão de dados e imagens, criação de pontos de rede e energia dedicados para câmeras e equipamentos, instalação de eletrodutos, eletrocalhas, canaletas, caixas de passagem, suportes e acessórios, integração com rede local para monitoramento remoto, preparação de infraestrutura para switches, NVR e demais equipamentos. Deve contemplar acabamento, identificação dos pontos, testes básicos de continuidade/conectividade, organização dos cabos e limpeza da área de intervenção.
46	Serviços de Instalação CFTV	Serviço técnico de instalação de CFTV e acessórios, incluindo fixação das câmeras nos locais definidos, instalação de suportes e grades de proteção

		quando aplicável, conexão física e lógica, energização, configuração de endereçamento IP, integração ao NVR/software, ajuste de foco/enquadramento, configuração de gravação, detecção de movimento e demais parâmetros básicos. Deve incluir testes de visualização local/remota, validação de gravação, identificação dos equipamentos, correção de falhas e apoio à homologação do sistema pela Administração
47	Catraca Facial	Catraca com Reconhecimento Facial • Tipo de equipamento: Catraca de acesso modelo pedestal, projetada para controle de entrada e saída de pessoas em ambientes educacionais ou institucionais. • Leitores faciais: ○ Integrada com 2 módulos de reconhecimento facial. ○ Capacidade de armazenamento de até 10.000 faces cadastradas. ○ Autenticação rápida e sem contato, garantindo maior higiene e praticidade. • Resolução das câmeras: ○ Câmeras embutidas com resolução Full HD (1080p), proporcionando imagens nítidas e detalhadas para maior precisão no reconhecimento. ○ Tecnologia de captura otimizada para diferentes condições de iluminação, incluindo ambientes internos e externos. • Controle de acesso:

		○ Registro de eventos em tempo real. ○ Possibilidade de integração com sistemas de gestão de acesso e softwares corporativos. • Conectividade: ○ Comunicação via rede TCP/IP. ○ Compatibilidade com protocolos padrão para integração com diferentes plataformas. • Construção: ○ Estrutura robusta em aço inox ou similar, com design moderno e compacto. ○ Indicadores visuais e sonoros para sinalizar autorização ou bloqueio de passagem. • Recursos adicionais: ○ Suporte a métodos alternativos de autenticação, como cartões RFID ou QR Code. ○ Funções de anti-passback e monitoramento de fluxo. Possibilidade de integração com sistemas de ponto eletrônico.
48	Catraca PNE	Catraca PNE com Reconhecimento Facial • Tipo de equipamento: Catraca de acesso projetada para Portadores de Necessidades Especiais (PNE), oferecendo passagem mais ampla e acessível.

	• Leitores faciais: ○ Equipamento integrado com 2 leitores biométricos faciais. ○ Capacidade de armazenamento de até 10.000 faces cadastradas. ○ Reconhecimento rápido e preciso, mesmo em diferentes condições de iluminação. • Controle de acesso: ○ Autenticação sem contato, garantindo maior higiene e praticidade. ○ Possibilidade de integração com sistemas de controle de acesso corporativos. • Conectividade: ○ Comunicação via rede TCP/IP. ○ Compatibilidade com protocolos padrão para integração com softwares de gestão. • Construção: ○ Estrutura robusta em aço inox ou similar, adequada para ambientes internos e externos. ○ Design adaptado para acessibilidade, permitindo passagem de cadeiras de rodas e pessoas com mobilidade reduzida. • Recursos adicionais: ○ Registro de eventos em tempo real.
--	---

		○ Possibilidade de integração com cartões RFID ou QR Code como métodos alternativos de autenticação. Indicadores visuais e sonoros para sinalizar autorização ou bloqueio de passagem.
49	Cancela Automática	Cancela automática para controle de acesso veicular, com haste de aproximadamente 4 metros ou compatível com o vão de passagem, destinada ao gerenciamento de entrada e saída de veículos. Deve possuir motorreductor ou sistema eletromecânico de acionamento, gabinete resistente, sensores antiesmagamento ou dispositivos de segurança equivalentes, controles de abertura e fechamento, possibilidade de integração com sistema de controle de acesso, botoeiras, controles remotos ou acionadores externos. O equipamento deverá permitir operação contínua em ambiente institucional, possuir destravamento manual para contingência, alimentação compatível com a rede elétrica local, sinalização visual quando aplicável e fornecimento com todos os acessórios necessários à instalação e funcionamento.
50	Controlador de acesso com reconhecimento facial	Controlador eletrônico de acesso com reconhecimento facial, destinado ao controle e gerenciamento de entrada e saída de usuários, com capacidade mínima para 10.000 usuários e 10.000 faces, operando em modo online e offline. Deve permitir autenticação por reconhecimento facial, senha numérica, QR Code e cartão de proximidade quando aplicável. Deve possuir leitor facial de alta precisão, detecção de rosto vivo, reconhecimento em até 5 segundos, configuração de distância de leitura, cadastro por matrícula e operação nos modos identificação e verificação. Deverá possuir 02 câmeras Full HD 1080p, sendo uma para luz visível e outra infravermelha; tela LCD TFT colorida touchscreen capacitiva; alto-falante e microfone integrados; software web integrado para gerenciamento via navegador; 01 porta Ethernet TCP/IP 10/100 Mbps nativa; 01 porta USB Host 2.0; comunicação Wi-Fi integrada;

		comunicação GPRS integrada ou possibilidade de expansão por módulo do fabricante; entrada e saída Wiegand; porta RS-485 para módulos externos; e no mínimo 01 relé interno para acionamento de dispositivos auxiliares. Deve possuir calendário perpétuo, fonte interna 90 a 230 Vac, bateria interna com autonomia mínima de 4 horas e sistema em português Brasil. Não serão aceitos conversores seriais externos para comunicação TCP/IP.
51	Kit Fecho	Kit para controle de acesso de portas composto por fecho/eletroímã ou fechadura eletromagnética compatível, botoeira de saída, fonte de alimentação, acionador de emergência, suportes, cabos e acessórios necessários à instalação. Deve permitir integração com controladores de acesso, operação por contato seco/relé, alimentação compatível com o sistema, sinalização adequada e destravamento em situações de emergência conforme projeto. Os componentes deverão possuir capacidade mecânica compatível com o tipo de porta, instalação segura, acabamento adequado ao ambiente e fornecimento completo para funcionamento do ponto de acesso.
52	Portão auxiliar	Portão auxiliar de acesso para carga, descarga ou passagem complementar, confeccionado em aço inox tubular ou material de resistência equivalente, com medidas aproximadas de 1100 x 900 mm ou conforme projeto local. Deve possuir estrutura robusta, acabamento resistente à corrosão, dobradiças e elementos de fixação compatíveis, travamento mecânico ou eletromecânico quando previsto, integração estética e funcional com o conjunto de catracas/controle de acesso e instalação segura no local definido pela Administração
53	Fechamento inox	Fechamento tubular/guarda-corpo em aço inox resistente, destinado à composição de barreiras físicas, organização de fluxo e proteção dos usuários junto ao sistema de controle de acesso. Deve possuir altura mínima de 1,10 m quando aplicável, resistência a esforços horizontais e verticais, acabamento

		resistente à corrosão, fixação segura ao piso/estrutura e design compatível com o conjunto de catracas. O elemento deverá atuar como barreira arquitetônica e estrutural, garantindo segurança, direcionamento do fluxo e integração estética ao ambiente.
54	Software gerenciamento	Requisitos Funcionais Mínimos do Sistema • O sistema para Gestão de controle de acesso e deverá ser fornecido por meio de serviço de computação em nuvem (cloud computing), no qual a infraestrutura de armazenamento, processamento e transmissão de dados é fornecida e mantida pela contratada, ficando a CONTRATANTE responsável apenas pelos meios de acesso dos seus usuários à Internet. O sistema a ser contratado deverá possuir os seguintes requisitos: • O Software deverá comunicar-se on-line e automaticamente com os modelos de equipamentos ofertados sem necessidade de agendamento e sem necessidade do software do equipamento • Receber automaticamente e online os eventos dos coletores de pelo menos 2 fabricantes distintos do ofertado sem necessidade de agendamento e sem necessidade do software do fabricante do equipamento • O sistema deve disponibilizar imediatamente para consulta pelos funcionários, dos acessos realizados sem necessidade de importações de arquivos; • Deverá comunicar-se on-line e automaticamente, enviando os dados de funcionários / visitantes para os equipamentos após seu cadastro no sistema;

		• Monitorar em tempo real a situação dos equipamentos (ON, OF e Sem informação); • Gerar relatórios personalizados, gráfico de marcações por leitor. Os relatórios deverão ter opção de geração em tela, em arquivo ou emitidos em impressora com diferentes critérios de ordenação dos campos; • Deverá possuir relatórios e gráficos de faixa etária e tempo de empresa; • Deverá possuir menu de designação com data de início e fim. Onde o funcionário designado possua os mesmos acessos da pessoa que está substituindo pelo período determinado; • Possibilitar o processamento em rede com acessos ao sistema simultâneos de múltiplos de usuários; • Controlar um número ilimitado de equipamentos simultaneamente; • Possuir controle de Logs que retrata todas as ocorrências, por período, por tipo, por cadastro, por operador; • Possuir a funcionalidade de duplicação do cadastro de usuário para facilitar o cadastro de funcionários com 2 ou mais vínculos trabalhistas. • Permitir o cadastro de várias empresas/departamentos; • Armazenar inúmeras tabelas de horário; • Cadastrar níveis hierárquicos, independentes se forem da mesma empresa ou mesmo departamento, ou seja, pessoas de departamentos diferentes podem pertencer à uma mesma hierarquia; • Permitir o acompanhamento online dos usuários do sistema, local de
--	--	--

		acesso e página do sistema logada; • Possibilitar a demissão do operador no sistema, mantendo todo o histórico de marcações e bloquear automaticamente o login do funcionário para que o mesmo não tenha mais acesso ao sistema; • Possuir menu com o histórico do operador excluídos do sistema; • Possuir menu para comunicados que podem ser enviados aos servidores por e-mail ou mostrados na tela do sistema com assuntos relevantes para agilizar a comunicação; • Realizar os ajustes de grupo de acesso que consiste em uma ou mais portas ou outros pontos de acesso e os planejamentos relacionados que definem os dias e horários em que esses pontos de entrada podem ser usados. • Deve ser possível trabalhar com grupos de acesso, consistindo em um ou mais pontos de acesso e seus planejamentos associados. • Os indivíduos devem ser atribuídos aos grupos de acesso; • O sistema deverá permitir um cadastro ilimitado de usuários, onde, cada usuário deverá possuir vários atributos, incluindo informações de identificação, informações de credenciais, uma ou mais imagens, notas e associações ao Grupo de Acesso; • O Sistema deverá permitir realizar o gerenciamento de credenciais de usuários; • Deverá permitir a edição de uma credencial existente; • Deverá permitir desativar ou reativar uma credencial;
--	--	--

		• O Sistema deverá permitir o gerenciamento de fotos dos usuários; • Feriados públicos devem poder ser incorporados às agendas do sistema. Feriados individuais devem poder ser criados e atribuídos a grupos de feriados. • O sistema deverá fornecer um visualizador de eventos que permita aos usuários monitorar eventos do sistema em tempo real ou capturar um instantâneo dos eventos do sistema para análises posteriores. • Os eventos devem abranger qualquer interação entre detentores de credenciais e o sistema de controle de acesso, alterações no status dos dispositivos de acesso, localmente no dispositivo ou por meio de ações realizadas pelo software, além de quaisquer alarmes. • O sistema deverá possuir consulta de gravações a partir do relatório de eventos; quando o usuário selecionar um determinado evento o sistema pode trazer as gravações referentes aquele horário. • O Sistema deverá possuir Imagem preview (thumbnail) das câmeras vinculadas a determinado equipamento de acesso (catraca/controle de porta/CFTV) no relatório de eventos. • O visualizador de eventos deve exibir eventos relacionados ao software, como logins de usuário e falhas de logon e alterações nos perfis de usuário. • Os eventos exibidos devem poder ser filtrados por qualquer combinação de tipo de evento, usuário, controlador, ponto de acesso, entrada, saída ou site.
--	--	---

		• O usuário deverá poder tirar uma captura instantânea de todos os eventos do sistema durante um período especificado; • Esse instantâneo deve poder ser filtrado por vários critérios e poder ser visualizado através da interface exportada para um arquivo CSV ou como um arquivo PDF; • O instantâneo deverá poder ser filtrado para incluir apenas eventos úteis para o usuário, por qualquer combinação de intervalo de data / hora, tipo de evento, usuário, controlador, ponto de acesso, entrada, saída ou site; • A duração da ativação e a validade das credenciais devem poder ser configuradas. Quando uma data e hora são fornecidas nos campos mínimo e máximo para a ativação, a credencial deverá ficar ativa apenas por esse período e ficará inativa posteriormente. • O sistema deverá ter campo de isenção do Anti-passback para credenciais; • O Sistema deverá ter função de Desbloqueio estendido para credenciais; • Grupos de acesso devem poder ser usados para controlar o nível de acesso associado a uma credencial; • O sistema deverá ter sistema de Anti-Passback. • O sistema de Anti-passback deverá ser usado principalmente para impedir que os usuários passem suas credenciais para uma segunda pessoa ou mais, ou conseguir entrar novamente sem ter dado a sua saída em uma área controlada; • O sistema deverá ter Relatórios de Entrada e Saída que contêm informações dos usuários que entram e saem da instalação;
--	--	--

		• O sistema deverá ter opção de gerar “relatório resumo”. Esse relatório deverá monitorar todos os eventos que acontecem dentro do software, baseados diariamente ou a cada hora. Deverá possuir informações sobre os eventos em pontos de acesso, controladores e entradas; • O sistema deverá ter Módulo de importação / exportação de dados; • O sistema deverá disponibilizar painel de informações, indicadores e métricas importantes para o funcionamento de uma empresa. • O sistema deverá ter central de acionamentos em casos de emergências; Requisitos Técnicos Mínimos do Sistema • O sistema deverá rodar em plataforma web com banco de dados relacional; • O servidor de gerenciamento de base de dados deverá comportar o volume de dados de todos os equipamentos instalados e que vierem a ser instalados na CONTRATADA. • O Software deverá ser executado nativamente na plataforma WEB Requisitos de Acesso ao sistema • O sistema deverá ser acessado via navegador de internet Firefox e/ou Google Chrome; • Cadastro de perfis de usuários e senhas para acesso ao sistema; • Controle de acesso por níveis hierárquicos e natureza da operação, desta forma o usuário só poder visualizar as funções liberadas para o
--	--	--

		seu perfil; • Permitir o cadastro de usuários para acesso aos dados em equipamentos pré-determinados; • Disponibilizar mecanismo de envio de login e senha aleatória em massa via e-mail para os funcionários. Este recurso é importante para que se evite ter que enviar dados de acesso ao sistema um a um, o que demandaria muito tempo. • Disponibilizar mecanismo de recuperação de senhas através de envio de link por e-mail previamente cadastrado; • Possuir menu para aprovação de controladores de equipamentos Requisitos Não Funcionais e de Serviços do Sistema • Desempenho e disponibilização: • Toda manutenção do sistema deverá ocorrer entre 0h e 06h, preferencialmente nos finais de semana; • Toda manutenção corretiva e adaptativa da ferramenta deverá ser informada à CONTRATANTE com até 3 dias de antecedência. • Disponibilidade de acesso ao sistema 24 horas x 7 dias por semana; • Manutenção Corretiva: • Quando da existência de erro de sistema;
--	--	--

		• Quando da existência de erro no banco de dados; • Manutenção Adaptativa: • Quando da necessidade da contratante de realizar melhorias no sistema; Requisitos de Segurança do Sistema • O sistema deverá detectar atividades não autorizadas em seus dados; • Possuir autenticação de dois fatores por tipo de usuário com envio do código de segurança por e-mail e SMS; • Bloqueio de senha do usuário após 5 tentativas sem sucesso; • Possuir mecanismo de obrigatoriedade de troca de senha do usuário após um período determinado; • Garantir que os usuários executem apenas as atividades que foram explicitamente autorizadas; • Possuir configuração de tempo para expiração de sessão inativa; • Possuir configuração para tamanho mínimo de caracteres de senha dos usuários. Demais Requisitos Específicos • O sistema deverá ter central de acionamentos em casos de emergências. • O sistema deverá possuir central de acionamentos para casos de emergência.
--	--	--

		• O software de acesso deverá oferecer aplicativos com funcionalidades específicas para o controle de acesso à escola, permitindo o gerenciamento da retirada dos estudantes por pais e responsáveis. Quando o estudante passar pela catraca ou totem, os pais ou responsáveis deverão receber, via aplicativo, um alerta informando que o estudante entrou na escola. • O sistema de controle de acesso facial deverá registrar a entrada e a saída dos estudantes. Os pais ou responsáveis deverão ser imediatamente notificados de que o estudante está em segurança nas dependências da instituição. O acompanhamento deverá ser realizado por meio de notificações no próprio aplicativo ou por e-mail. • O sistema deverá disponibilizar relatórios de acesso dos estudantes, com painel destinado à cozinha da escola, permitindo o acompanhamento do quantitativo de merendas a serem preparadas. • O sistema deverá possuir alertas em painéis externos informando a chegada do pai ou responsável para a retirada do estudante. Instalação, Implantação e Ativação do Sistema • As licenças do sistema deverão ser implantadas, ativadas e parametrizadas no prazo de até 30 dias corridos após a assinatura do contrato; Integração • Possuir API para integração com sistema legados. Treinamento: • Treinamento direcionado aos Profissionais da CONTRATANTE na gestão do sistema.
--	--	---

		• Fornecer, além do instrutor, o material didático em língua portuguesa do Brasil e os certificados aos participantes; • O Treinamento aos usuários do sistema será ministrado, totalmente, em língua Português Brasil. Suporte Técnico: A CONTRATADA deverá: • Possuir escritório próprio ou representante devidamente reconhecido, apto a prestar suporte ao uso do produto, com a indicação da localização do Centro de Atendimento e dados para contato no território brasileiro; • O atendimento por telefone deve ocorrer de segunda a sexta-feira das 08:00 às 18:00hs; • O sistema deverá possuir menu para abertura e acompanhamento de chamados ao suporte técnico; • Caso um bug seja identificado, a Contratada tem até 2 (dois) dias úteis para apresentar um diagnóstico, exceto para problemas onde a aplicação esteja completamente indisponível para o cliente, na sua atividade principal, ou seja, disponibilidade via WEB da solução sendo este atendimento feito em até 4 (quatro) horas. Atualização da Versão do Sistema A CONTRATADA deverá:
--	--	--

		- Fornecer todas as atualizações tecnológicas lançadas durante o período do contrato. - Proceder com as atualizações tecnológicas sem a necessidade de interrupção dos serviços e acesso ao sistema. Caso seja necessário a interrupção dos serviços e acesso ao sistema, a Contratada deverá enviar comunicado à Contratante com no mínimo 3 dias de antecedência; A atualização tecnológica deverá manter sempre os requisitos mínimos propostos.
55	Instalação e validação – controle de acesso	Serviço técnico de instalação e validação do sistema de controle de acesso, contemplando fixação das catracas no piso com chumbadores, instalação de controladores de porta em parede ou local indicado, conexão com fechaduras eletromagnéticas/eletroímãs, instalação de leitores, botoeiras, sensores, fontes e acionadores de emergência, integração dos equipamentos ao software de gerenciamento, cadastro inicial de usuários/regras conforme orientação da Administração, configuração de horários, grupos e relatórios, testes de abertura e bloqueio, verificação de comunicação, simulação de falhas e recuperação, ajustes de funcionamento e apoio à homologação pela equipe fiscalizadora.
56	Serviço de Infraestrutura= controle de acesso	Serviço de infraestrutura para controle de acesso, compreendendo montagem de circuito independente de dados e elétrica para catracas, controladores, leitores, fechaduras, botoeiras e demais dispositivos. Deve incluir lançamento e organização de cabeamento lógico e elétrico, eletrodutos/eletrocalhas/canaletas, caixas de passagem, pontos de energia, pontos de rede, identificação de cabos, fixação de componentes, testes de continuidade e conectividade, observância às normas de segurança elétrica e

		entrega da infraestrutura pronta para instalação, configuração e operação dos equipamentos de controle de acesso.
--	--	---

x