ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 149/2026

Município de Sarandi/RS

Secretarias Municipais de Sarandi – Administração Pública Municipal

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 NECESSIDADE/JUSTIFICATIVA

A presente contratação tem por objetivo atender às necessidades operacionais e administrativas das Secretarias Municipais, mediante a aquisição de materiais e equipamentos de informática destinados à manutenção, atualização e ampliação da infraestrutura tecnológica, contribuindo para a modernização da gestão pública e para a continuidade e qualidade dos serviços prestados à população.

A necessidade da contratação decorre do fato de que parte dos equipamentos atualmente disponíveis apresenta desempenho insuficiente, encontra-se obsoleta ou possui custos de manutenção antieconômicos, comprometendo a eficiência das atividades administrativas e operacionais. Dessa forma, a aquisição visa renovar e padronizar os recursos tecnológicos, proporcionando melhores condições de trabalho aos servidores públicos, maior produtividade, segurança da informação e suporte adequado às rotinas das unidades administrativas.

A contratação busca, ainda, assegurar o atendimento das demandas das diferentes Secretarias Municipais de forma planejada, organizada e compatível com as necessidades efetivas da Administração, possibilitando a utilização eficiente dos recursos públicos, a padronização dos equipamentos e a realização das aquisições de acordo com a necessidade e a disponibilidade orçamentária, evitando compras desnecessárias e contribuindo para a continuidade dos serviços públicos municipais.

2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Os itens da presente contratação encontram-se previstos no Plano de Contratações Anual – PCA 2026 do Município de Sarandi/RS, conforme indicado no Documento de Formalização da Demanda (DFD), devidamente juntado aos autos do processo administrativo.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1 DEFINIÇÃO DA NATUREZA

Os bens/materiais têm natureza comum tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CÓD.	UND. MED.	QTD.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.	**Caixa de Som Tipo Barra (Soundbar) Compacta Digital – Conexão USB Única** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Conectividade:** Interface USB Tipo A ou Tipo C, operando simultaneamente para transmissão de áudio digital e alimentação elétrica através de um único cabo (tecnologia Plug & Play, eliminando a necessidade de cabos P2 auxiliares ou fontes de energia externas). **Potência de Saída:** Mínimo de 3W RMS ou superior. **Design:** Formato compacto tipo Soundbar (horizontal), projetado para posicionamento ou fixação sob o monitor de vídeo, otimizando o espaço físico da estação de trabalho. **Controles:** Botões físicos ou integrados para controle de volume e função mudo, com indicador luminoso (LED) de funcionamento. **Compatibilidade:** Operação nativa nos sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e macOS, sem a necessidade de instalação de drivers adicionais. **Construção:** Estrutura externa em material de alta resistência (ABS ou policarbonato) com grade frontal de proteção metálica ou revestimento em tecido acústico. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linhas Slim Soundbar SB521A / SB522A), HP, Lenovo ou equivalente técnico corporativo.	8309	UN	19	R$ 237,49	R$ 4.512,31
2.	**Lâmpada de Reposição para Projetor Epson (Módulo Completo)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Compatibilidade:** Módulo de lâmpada de reposição projetado e homologado para o projetor Epson modelo H691A (PowerLite X29) ou equivalente compatível. **Tipo de Lâmpada:** Tecnologia UHE (Ultra High Efficiency) de alta performance, com potência real de 200W. **Desempenho Luminoso:** Deve garantir a manutenção dos padrões originais de projeção do equipamento, com fluxo luminoso de até 3.000 lúmens (brilho em branco e brilho em cores). **Vida Útil:** Capacidade operacional de até 5.000 horas em modo Normal e até 10.000 horas em modo Econômico (Eco Mode). **Módulo de Instalação (Housing):** Fornecida obrigatoriamente com o suporte plástico (módulo completo/housing) novo e resistente a altas temperaturas, permitindo a substituição direta pelo usuário ("Plug & Play"), dispensando o manuseio ou montagem direta do bulbo de vidro. **Segurança:** O bulbo deve possuir proteção interna contra explosão/estilhaçamento e revestimento com filtragem de raios UV para proteção do motor óptico do projetor. **Estado do Produto:** Produto novo, sem uso anterior, original do fabricante do projetor ou de padrão OEM certificado. Não serão aceitas lâmpadas remanufaturadas, recondicionadas ou bulbos avulsos sem o suporte plástico. **Garantia:** Mínimo de 90 dias contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Epson Original (Referência ELPLP88 / V13H010L88) ou equivalente técnico de padrão certificado.	8313	UN	15	R$ 837,77	R$ 12.566,55
3.	**Lâmpada de Reposição para Projetor NEC (Módulo Completo)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Compatibilidade:** Módulo de lâmpada de reposição (bulbo e suporte integrados) desenvolvido e homologado especificamente para o projetor NEC modelo NP-V260RB ou equivalente compatível. **Tecnologia do Bulbo:** Vapor de mercúrio de alta pressão (AC), com potência nominal de 180W. **Desempenho Luminoso:** Deve assegurar a manutenção da saída de luz original do equipamento, mantendo o padrão de fluxo luminoso de até 2.600 lúmens. **Vida Útil:** Capacidade operacional de no mínimo 3.500 horas em modo Normal e até 6.000 horas em modo Econômico (Eco Mode). **Módulo de Instalação (Housing):** Fornecida obrigatoriamente com o módulo plástico (suporte) completo, novo e com encaixe de precisão para o modelo indicado, permitindo a substituição direta pelo usuário ("Plug & Play"), dispensando adaptações ou manuseio direto do bulbo. **Segurança e Proteção:** Proteção térmica integrada e filtro contra emissão de raios UV, visando preservar os componentes ópticos internos do projetor.	8314	UN	15	R$ 521,13	R$ 7.816,95

	Estado do Produto: Item estritamente novo, sem uso anterior, original do fabricante do projetor ou de padrão OEM certificado, lacrado em embalagem apropriada contra impactos. Não serão aceitas lâmpadas remanufaturadas ou com bulbos recondicionados. **Garantia:** Mínimo de 90 dias contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou rede autorizada. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** NEC Original (Referência NP13LP / 60002853) ou equivalente tecnológico de padrão certificado (com bulbo Philips, Osram ou Ushio integrado ao módulo).					
4.	**Licenciamento de Software de Produtividade Office – Padrão Governamental/Corporativo** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Produto:** Licença de software de produtividade Microsoft Office LTSC Standard 2024 (ou versão superior). **Modalidade de Licenciamento:** Licença de uso perpétua (pagamento único, sem obrigatoriedade de assinaturas mensais ou anuais). **Tipo de Licenciamento:** Licenciamento por Volume (Volume Licensing) voltado para o setor público/corporativo, gerenciável centralizadamente pelo portal de administração do órgão. **Método de Ativação:** Liberação por meio de chave de ativação múltipla de volume (MAK - Multiple Activation Key) ou servidor de gerenciamento de chaves (KMS), integrados ao ecossistema do fabricante. **Formato de Entrega:** Distribuição eletrônica digital através de portal oficial de licenciamento do fabricante (Microsoft 365 Admin Center ou equivalente de gerenciamento corporativo). **Aplicativos Inclusos:** Aplicativos clássicos em versões completas instaladas localmente (desktop) contendo, no mínimo: Word, Excel, PowerPoint, Outlook e OneNote. **Compatibilidade e Idioma:** Suporte nativo para os sistemas operacionais Windows 10 e Windows 11 (64 bits), com interface e suporte integral no idioma Português do Brasil (pt-BR). **Segurança:** Acesso garantido a atualizações de segurança e correções críticas fornecidas pelo fabricante do software. **Comprovação de Autenticidade:** O licitante vencedor deverá fornecer as licenças atribuídas diretamente ao perfil institucional ou contrato de licenciamento governamental em nome da Administração Municipal. **Garantia de Ativação:** Suporte técnico do fornecedor para auxílio na ativação e validação do lote de chaves pelo período mínimo de 12 meses. **Marca de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Microsoft Office LTSC Standard 2024 ou equivalente técnico.	8315	UN	75	R$ 4.271,52	R$ 320.364,00
5.	**Mouse Óptico com Tecnologia de Clique Silencioso – Linha Corporativa** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia do Sensor:** Sensor óptico de alta precisão com rastreamento avançado. **Resolução:** Mínimo de 1.000 DPI reais. **Design:** Ergonômico, formato ambidestro, projetado para uso intensivo em ambiente de escritório. **Botões:** Mínimo de 03 botões (Esquerdo, Direito e Scroll/Roda de rolagem). **Redução de Ruído:** Tecnologia de cliques silenciosos nos botões principais, reduzindo expressivamente o ruído acústico em comparação com mouses mecânicos comuns. **Conectividade:** Conexão com fio via interface USB Tipo A (Plug & Play, sem necessidade de drivers ou softwares proprietários). **Cabo:** Comprimento mínimo de 1,50 metro, dotado de alívio de tensão na junção com o chassi do periférico. **Compatibilidade:** Sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e ChromeOS. **Garantia:** Mínimo de 12 meses diretamente com o fabricante ou rede de assistência credenciada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linha M110 Silent / M240 Silent ou equivalente), HP, Rapoo, Multilaser (Linha Profissional/Corporativa) ou equivalente técnico de padrão comprovado.	8316	UN	78	R$ 55,93	R$ 4.362,54
6.	**Mouse Óptico Sem Fio – Linha Corporativa** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Conexão:** Conexão sem fio (Wireless) em frequência de 2.4 GHz, com alcance operacional mínimo de até 10 metros, através de Receptor padrão Nano USB de perfil baixo. **Armazenamento do Receptor:** O mouse deve possuir compartimento interno próprio para armazenamento do receptor USB, visando evitar perdas durante o transporte. **Sensor e Resolução:** Sensor óptico com rastreamento avançado e resolução mínima de 1.000 DPI reais. **Gestão de Energia:** Tecnologia de eficiência energética com modo de suspensão automática (Auto-Sleep) após período de inatividade e botão físico liga/desliga (On/Off). **Durabilidade da Bateria:** Autonomia estimada de fábrica de no mínimo 12 meses utilizando pilha alcalina padrão. **Ergonomia e Construção:** Design ambidestro, compacto e ergonômico para uso de escritório. **Redução de Ruído:** Tecnologia de cliques silenciosos nos botões principais, reduzindo expressivamente o ruído acústico em comparação com mouses mecânicos comuns. **Insumos Inclusos:** Deve acompanhar o item 01 (uma) pilha alcalina original de primeira linha (padrão AA ou AAA de acordo com o modelo) para imediato funcionamento do periférico. **Compatibilidade:** Sistemas operacionais Windows 10/11, Linux, macOS e ChromeOS (padrão Plug & Play).	8334	UN	106	R$ 64,63	R$ 6.850,78

	Garantia: Mínimo de 12 meses diretamente com o fabricante ou rede de assistência credenciada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linhas M220 Silent / M240 Silent), HP (Linha Silent), Rapoo (Linha Silent), Dell ou equivalente técnico de padrão corporativo comprovado.					
7.	**Nobreak Corporativo de 1.200 VA – Onda Senoidal Pura** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Potência Nominal:** Mínimo de 1.200 VA com capacidade real de carga de no mínimo 720W (fator de potência mínimo de 0,6), adequado para equipamentos de informática com fontes dotadas de PFC ativo. **Topologia:** Interativo (Line Interactive) com estabilizador de tensão e filtro de linha integrados contra ruídos da rede elétrica. **Forma de Onda:** Senoidal Pura (Pure Sine Wave) em modo bateria, com distorção harmônica reduzida. **Entrada:** Seleção/comutação automática de tensão na entrada (Bivolt Automático: 115V / 127V / 220V). **Saída:** Tensão de saída nominal estabilizada em 115V ou 120V. **Conectividade e Saídas:** Mínimo de 06 (seis) tomadas de saída padrão brasileiro NBR 14136, todas providas de proteção contra surtos e autonomia por bateria. **Autonomia:** Mínimo de 20 minutos para atendimento de uma carga típica de escritório (01 computador desktop corporativo composto por CPU e monitor), permitindo salvamento seguro de dados. **Gestão de Energia:** Interface de comunicação física (padrão USB) para gerenciamento inteligente e monitoramento dos parâmetros do equipamento via software. **Sinalização:** Painel frontal com indicadores visuais (LEDs ou display LCD) e alarmes sonoros para indicação de status (modo rede, modo bateria, sobrecarga, fim de autonomia e necessidade de substituição de bateria). **Proteções Ativas:** Proteção contra sobrecarga, curto-circuito na saída, surtos de tensão na rede elétrica (via varistor), descarga total das baterias e sobreaquecimento interno. **Baterias:** Baterias internas seladas, livres de manutenção, do tipo chumbo-ácida regulada por válvula (VRLA). Tempo de recarga máximo de até 8 horas para atingir 90% da capacidade total. **Garantia:** Mínimo de 12 meses com atendimento em rede de assistência técnica autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** SMS (Linhas Manager ou Sinus), NHS (Linha Premium Senoidal), APC (Linha Back-UPS Pro), Intelbras ou equivalente de padrão técnico compatível.	8335	UN	82	R$ 1.269,33	R$ 104.085,06
8.	**Notebook Corporativo de Alta Performance – Linha Profissional** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Mínimo Intel Core i5 de 13ª Geração (ou superior) ou equivalente tecnológico AMD Ryzen 5 (Linha PRO ou corporativa). Deve possuir no mínimo 12 threads de processamento e memória Cache total mínima de 12MB. **Memória RAM:** Mínimo de 16GB DDR5 (frequência mínima de 4800MHz). **Armazenamento:** Unidade de estado sólido SSD de 512GB padrão NVMe PCIe Gen4 (Velocidade de leitura sequencial mínima de 3.500 MB/s). **Tela:** Tamanho de 15.6 polegadas, resolução nativa Full HD (1920x1080), tecnologia de amplo ângulo de visão (WVA, IPS ou equivalente técnico que impeça distorção de cores em visão lateral) e acabamento antirreflexo. **Construção e Durabilidade:** Chassi de alta resistência dotado de reforço estrutural, com comprovação de conformidade com as normas de resistência mecânica e ambiental de padrão militar (MIL-STD-810H ou superior). **Teclado:** Padrão brasileiro ABNT2, resistente a derramamento de líquidos e dotado de teclado numérico dedicado integrado ao chassi. **Conectividade:** Placa de rede sem fio integrada padrão Wi-Fi 6E (ou superior); conectividade Bluetooth 5.3 ou superior; mínimo de 01 porta USB-C com suporte nativo a Power Delivery (alimentação) e DisplayPort (saída de vídeo); mínimo de 02 portas USB 3.2 Gen 1 Tipo A; 01 porta HDMI 2.0 ou superior; e 01 interface de rede cabeada Gigabit Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Mbps). **Segurança:** Módulo de segurança criptográfico baseado em hardware através de chip TPM 2.0 integrado e ativo, e leitor de impressão digital integrado (biometria). **Webcam:** Câmera integrada com resolução mínima HD (720p), dotada de obturador/trava física de privacidade sobre a lente. **Bateria e Energia:** Bateria com autonomia mínima de 3 células com suporte a carregamento rápido. Acompanha fonte de alimentação original bivolt automática compatível. **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro de 64 bits em português original, pré-instalado e com licença ativada de fábrica via firmware da placa-mãe (método OA3.0 ou equivalente de fábrica). **Garantia:** Mínimo de 36 meses (3 anos) na modalidade On-Site (atendimento prestado por técnico credenciado no local de instalação do equipamento, com fornecimento de peças originais incluso). **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linhas Latitude ou Vostro Corporativo), HP (Linhas ProBook ou EliteBook), Lenovo (Linhas ThinkPad ou ThinkBook) ou equivalente de padrão corporativo de primeira linha.	8336	UN	87	R$ 5.185,68	R$ 451.154,16
9.	**Pen Drive Portátil – Capacidade de 32GB – Interface USB 3.2** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 32GB de capacidade nominal de armazenamento útil. **Interface:** USB 3.2 Gen 1 (totalmente compatível com portas USB 3.0 e USB 2.0).	8338	UN	295	R$ 39,47	R$ 11.643,65

	Construção: Gabinete externo em material de alta durabilidade (metal escovado, liga de zinco ou plástico ABS de alto impacto), projetado para suportar o uso diário em ambiente administrativo. **Design:** Conector físico com proteção baseada em tampa externa, mecanismo giratório ou sistema retrátil. Deve possuir argola, fenda ou furação integrada ao chassi para fixação em chaveiros ou cordões. **Compatibilidade:** Operação nativa sob o padrão Plug & Play nos sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e macOS (dispensando instalação de softwares ou drivers adicionais). **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, fornecido obrigatoriamente lacrado em sua embalagem comercial de varejo original do fabricante (blister). Não serão aceitos itens fornecidos em embalagens genéricas, sacos plásticos avulsos ou na modalidade "bulk". **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Kingston (Linhas DataTraveler Kyson / Exodia M), SanDisk (Linha Ultra Shift / Ultra Flair), Samsung, HP ou equivalente técnico de padrão internacional comprovado.					
10.	**Rack de Parede 19" – 08U x 450mm** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Estrutura:** Tipo monobloco ou soldado em aço carbono SAE 1010/1020, com espessura mínima de 1,2 mm para garantir rigidez estrutural e evitar empenamento sob carga. **Padrão:** Fixação interna padrão 19 polegadas com planos de montagem ajustáveis na profundidade. **Dimensões:** Altura útil de 08U e profundidade mínima de 450mm. **Porta Frontal:** Em aço com visor de vidro temperado fumê (mínimo de 4mm), equipada com fechadura de segurança e chave. **Acesso e Manutenção:** Painéis laterais totalmente removíveis com fechos rápidos, facilitando a manutenção dos equipamentos. **Gerenciamento de Cabos:** Furação para entrada e saída de cabos na base e no teto, com acabamento que impeça o corte dos cabos nas bordas metálicas. **Ventilação Térmica:** Venezianas laterais para ventilação passiva e teto preparado para instalação de kit duplo de ventiladores (coolers) de 120mm. **Acabamento:** Pintura eletrostática a pó (epóxi-pó) de alta resistência na cor Preta (RAL 9005). **Acessórios Inclusos:** Kit de fixação em parede (buchas e parafusos adequados) e kit com no mínimo 20 conjuntos de parafusos e porcas gaiola para montagem dos equipamentos.	8340	UN	23	R$ 566,12	R$ 13.020,76
11.	**Registrador Eletrônico de Ponto Convencional (REP-C) Biométrico e Facial** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Conformidade Legal:** Homologado obrigatoriamente conforme as diretrizes da Portaria nº 671/2021 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para a categoria REP-C, e certificado compulsoriamente pelo INMETRO. **Mecanismos de Identificação (Tripla Tecnologia):** **Reconhecimento Facial:** Tecnologia com sensor de alta definição e detecção de vivacidade (Liveness Detection) para prevenção de fraudes por uso de fotos ou vídeos. **Biometria Digital:** Leitor óptico de alta resolução (mínimo de 500 DPI). **Proximidade:** Leitor de cartões/crachás integrado com tecnologia RFID (125 kHz ou Mifare). **Capacidade de Armazenamento:** Capacidade para cadastro local de no mínimo 3.000 faces e 10.000 digitais. Memória de Registro de Pontos (MRP) interna e protegida contra violações, com capacidade para armazenamento permanente de no mínimo 2.000.000 de eventos. **Mecanismo de Impressão:** Impressora térmica integrada de alta velocidade, dotada de guilhotina automática para corte total ou parcial do comprovante do trabalhador. Compartimento interno para suporte de bobinas de papel térmico (mínimo de 50 metros de comprimento). **Interface de Usuário:** Tela colorida sensível ao toque (Touchscreen) com tamanho mínimo de 2.4 polegadas, para interface com o usuário e exibição de informações. **Conectividade:** Interface de rede cabeada nativa padrão Ethernet (TCP/IP) e no mínimo 01 (uma) porta USB externa dedicada e acessível para a extração do Arquivo Fonte de Dados (AFD) por Auditor-Fiscal do Trabalho. **Segurança Energética:** Sistema de bateria interna ou nobreak integrado/homologado pelo fabricante que garanta o funcionamento do relógio interno e a retenção dos dados em caso de queda de energia elétrica. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação direta com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Control iD (Linha iDClass Facial), Henry (Linha Prisma), Madis, Topdata ou equivalente técnico homologado MTE/INMETRO.	8341	UN	63	R$ 2.967,33	R$ 186.941,79
12.	**Unidade de Estado Sólido (SSD) – Capacidade de 240GB a 256GB – Padrão SATA III** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade:** Mínimo de 240 GB (admitindo-se modelos de 250GB ou 256GB). **Interface:** SATA III (6 Gbps), com retrocompatibilidade funcional com barramentos SATA II.**Formato:** 2,5 polegadas com espessura máxima de até 7mm, garantindo compatibilidade universal com chassis de desktops e notebooks. **Performance Mínima:** Velocidade de Leitura Sequencial: Mínimo de 500 MB/s. Velocidade de Gravação Sequencial: Mínimo de 350 MB/s.	8342	UN	05	R$ 210,59	R$ 1.052,95

	Tecnologia de Memória: Arquitetura de chips flash do tipo 3D NAND (ou superior), visando maior densidade e confiabilidade no armazenamento dos dados. **Confiabilidade e Resiliência:** Tempo Médio Entre Falhas (MTBF) de no mínimo 1.5 milhão de horas e durabilidade de escrita mínima de 80 TBW (Total Bytes Written). **Recursos Adicionais:** Suporte nativo aos comandos S.M.A.R.T. (monitoramento de saúde do disco) e comando TRIM (otimização de blocos vazios). **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido lacrado em sua embalagem comercial de fábrica. Não serão aceitos itens fornecidos de forma avulsa ou na modalidade OEM/Bulk desprovidos de embalagem protetora individual. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Kingston (Linha A400), SanDisk (Linha Plus), Crucial (Linha BX ou MX), Western Digital (Linhas Green ou Blue) ou equivalente de padrão reconhecido de mercado.					
13.	**Unidade de Estado Sólido (SSD) – Capacidade de 480GB a 512GB – Padrão SATA III** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade:** Mínimo de 480 GB (admitindo-se modelos de 500GB ou 512GB). **Interface:** SATA III (6 Gbps), com retrocompatibilidade funcional com barramentos SATA anteriores. **Formato:** 2,5 polegadas com espessura máxima de até 7mm, para substituição direta de discos rígidos em desktops e notebooks. **Performance Mínima:** Velocidade de Leitura Sequencial: Mínimo de 540 MB/s. Velocidade de Gravação Sequencial: Mínimo de 500 MB/s. **Tecnologia de Memória:** Arquitetura de chips flash do tipo 3D NAND (ou superior) de alta densidade. **Resistência de Escrita (TBW):** Durabilidade mínima de escrita de 160 TBW (Total Bytes Written), garantindo a longevidade necessária para a capacidade de armazenamento exigida. **Confiabilidade:** Suporte integrado a tecnologia ECC (Error Correction Code / Código de Correção de Erros) para garantia da integridade dos dados armazenados e proteção ativa contra falhas térmicas. **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido obrigatoriamente lacrado em sua embalagem comercial de fábrica. Fica vedada a entrega de itens sem embalagem original, avulsos ou na modalidade OEM/Bulk desprovidos de embalagem protetora individual. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Kingston (Linha A400 ou superior), Crucial (Linha BX ou MX), Western Digital (Linhas Green ou Blue), SanDisk (Linha Plus) ou equivalente de renome internacional de mercado.	8343	UN	30	R$ 309,33	R$ 9.279,90
14.	**Switch Gerenciável de 08 Portas Gigabit PoE+ com Uplink SFP** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Construção:** Gabinete robusto em aço, projetado para montagem em rack padrão 19 polegadas (deve acompanhar as abas/suportes de fixação originais) ou uso em mesa. **Interfaces Físicas:** Mínimo de 08 (oito) portas RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps); Mínimo de 02 (duas) portas SFP (1 Gbps) dedicadas exclusivamente para uplink de fibra óptica, operando de forma independente e simultânea (não combinadas/combo). **Capacidade de Energia (PoE):** Suporte nativo a tecnologia PoE/PoE+ sob os padrões regulamentados IEEE 802.3af e IEEE 802.3at operando nas portas RJ-45; Orçamento total de potência (PoE Budget) mínimo de 60W para alimentação estável de pontos de acesso (APs) e câmeras IP de alta definição. **Performance e Capacidade:** Capacidade de Switching (Matriz de comutação/Backplane) de no mínimo 20 Gbps; Taxa de encaminhamento de pacotes (Throughput) de no mínimo 14.8 Mpps. **Recursos de Gerenciamento (Camada 2 - Layer 2):** Suporte completo a gerenciamento via interface web (HTTP/HTTPS), linha de comando (CLI) ou plataforma de gerenciamento centralizado em nuvem/software (ecossistema do fabricante); Suporte a VLANs (IEEE 802.1Q), priorização de tráfego QoS, Agregação de Link (LACP), controle de tempestade (Storm Control) e protocolo Spanning Tree (STP/RSTP). **Segurança e Proteção:** Proteção integrada contra surtos elétricos induzidos e descargas eletrostáticas (ESD) nas portas de rede. **Certificação:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Alimentação:** Operação em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Linha UniFi Switch), TP-Link (Linha Omada JetStream / Premium), Aruba (Linha Instant On), Cisco ou equivalente de padrão corporativo compatível.	8344	UN	22	R$ 1.337,60	R$ 29.427,20
15.	**Tablet Android Corporativo de Alta Performance – Conectividade 4G/5G** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Processador de arquitetura Octa-Core com frequência interna de operação de no mínimo 2.2 GHz e litografia de fabricação máxima de até 6nm (nanômetros).	8345	UN	34	R$ 3.886,67	R$ 132.146,78

	Memória RAM: Mínimo de 08 GB de memória RAM **física e nativa** (não será computada e nem aceita memória RAM virtual expandida por software para composição deste requisito). **Armazenamento Interno:** Mínimo de 128 GB de capacidade total, baseado em tecnologia de alta velocidade (padrão UFS 2.1 ou superior). **Expansão de Memória:** Slot físico dedicado ou compartilhado para cartão de memória do tipo MicroSD, com suporte a expansão para até 1 TB. **Conectividade Móvel e Redes:** Suporte integrado para redes móveis de telefonia celular nas tecnologias 4G (LTE) e 5G, através de slot para chip padrão Nano-SIM; conectividade de rede sem fio Wi-Fi Dual Band (2.4GHz e 5GHz) e conectividade Bluetooth 5.1 ou superior. **Tela:** Tamanho de no mínimo 10.4 polegadas até 11 polegadas, com resolução nativa mínima de padrão WUXGA (1920 x 1200 pixels) e tecnologia que mitigue reflexos sob luz solar. **Câmeras Integradas:** Câmera Traseira: Mínimo de 8 MP com recurso de foco automático e capacidade de gravação de vídeo em alta definição (Full HD 1080p). Câmera Frontal: Mínimo de 5 MP, otimizada para captação em videoconferências. **Bateria e Autonomia:** Bateria interna recarregável com capacidade mínima de 7.040 mAh, acompanhada de fonte de alimentação original do fabricante com suporte a carregamento rápido de no mínimo 15W. **Segurança e Gerenciamento:** Suporte nativo a autenticação de segurança por reconhecimento facial ou leitura biométrica, e plataforma de segurança integrada baseada em hardware (criptografia de dados em conformidade com Android Enterprise ou equivalente do fabricante). **Sistema Operacional:** Android versão 13 ou superior instalado de fábrica, com garantia de suporte técnico e segurança fornecida pelo ecossistema do fabricante. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com a rede autorizada ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung (Linhas Galaxy Tab S9 FE 5G / Galaxy Tab Active5 5G), Lenovo (Linha Tab P11 com 5G), Motorola ou equivalente de padrão técnico compatível.					
16.	**Teclado USB Profissional – Linha Corporativa de Alta Durabilidade** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Layout/Padrão:** Padrão brasileiro ABNT2 com a tecla "Ç" física integrada. **Design e Ergonomia:** Perfil Slim (baixo) ou intermediário, dotado de suportes retráteis/pés de inclinação ajustáveis e resistentes na base do chassi. **Tecnologia de Teclas:** Membrana de alta qualidade projetada para digitação suave em ambiente de escritório de uso intensivo. **Durabilidade:** Ciclo de vida operacional de no mínimo 5 milhões de toques por tecla. Os caracteres das teclas devem ser gravados/impressos através de tecnologia a laser ou com revestimento protetor por verniz UV, mitigando o desgaste e apagamento das letras com o uso contínuo. **Teclas de Atalho:** Mínimo de 12 funções multimídia ou de atalho (acionadas de forma dedicada ou por meio da combinação com a tecla de função "Fn") para controle de volume e acessos rápidos do sistema. **Resistência a Incidentes:** Estrutura com design resistente a derramamento de líquidos, dotada de orifícios/canais de drenagem na base inferior para escoamento de fluidos. **Conectividade:** Conexão com fio via interface USB Tipo A (Plug & Play, dispensando softwares ou drivers externos), com cabo de comprimento mínimo de 1,50 metro. **Compatibilidade:** Sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e ChromeOS. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linha K120), Dell (Linha KB216), HP, Lenovo ou equivalente de padrão corporativo comprovado.	8346	UN	113	R$ 64,29	R$ 7.264,77
17.	**Teclado Sem Fio Profissional – Linha Corporativa com Criptografia** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Conexão:** Conexão sem fio (Wireless) estável em frequência de rádio de 2.4 GHz, com alcance operacional mínimo de até 10 metros, através de micro receptor padrão Nano USB de perfil baixo. **Segurança de Dados:** Suporte integrado a protocolo de segurança criptográfica ou emparelhamento seguro por hardware (Criptografia AES de 128 bits ou equivalente tecnológico de fábrica do receptor), visando impedir a interceptação de digitação via ondas de rádio. **Layout/Padrão:** Padrão brasileiro ABNT2 com teclado numérico dedicado integrado ao chassi e a tecla "Ç" física. **Teclas de Atalho:** Mínimo de 12 funções multimídia ou de sistema (acionadas de forma dedicada ou via combinação com a tecla de função "Fn"). **Gestão de Energia:** Tecnologia de alta eficiência energética com modo de suspensão automática (Auto-Sleep) após período de inatividade e botão físico liga/desliga (On/Off). **Construção e Ergonomia:** Teclas de perfil intermediário ou baixo com digitação macia, pés de inclinação ajustáveis na base e estrutura resistente a derramamento de líquidos (com canais/orifícios de escoamento). **Durabilidade dos Caracteres:** Impressão dos caracteres das teclas gravada a laser ou com revestimento de verniz UV, mitigando o desgaste das letras com o uso. **Insumos Inclusos:** Deve acompanhar o item a(s) pilha(s) alcalina(s) originais de primeira linha necessárias para o imediato funcionamento do periférico. **Compatibilidade:** Sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e ChromeOS sob o padrão Plug & Play.	8347	UN	89	R$ 126,30	R$ 11.240,70

	Garantia: Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linha K270 Wireless / Signature ou equivalentes corporativos), Dell, HP, Lenovo ou equivalente de padrão corporativo comprovado.					
18.	**Switch Gigabit Ethernet de 16 Portas – Linha Profissional (Não Gerenciável)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interfaces Físicas:** Mínimo de 16 (dezesseis) portas RJ-45 com suporte a velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) atuando em todas as portas de forma simultânea. **Performance e Capacidade:** Capacidade de comutação (Matriz/Backplane) de no mínimo 32 Gbps, garantindo tráfego pleno sem bloqueios. **Arquitetura de Rede:** Tecnologia de encaminhamento do tipo *Store-and-Forward* e suporte a quadros estendidos (*Jumbo Frames*) de no mínimo 9KB. **Recursos Automáticos:** Suporte nativo a tecnologia Auto MDI/MDI-X (identificação automática de cabos diretos ou cruzados) e auto-negociação de velocidade e modo Duplex (Half/Full). **Eficiência Energética:** Tecnologia de economia de energia (padrão Green Ethernet baseado na norma IEEE 802.3az ou equivalente do fabricante), que reduz o consumo elétrico em portas inativas ou de acordo com o comprimento do cabo de rede. **Construção e Dissipação:** Gabinete construído em aço (metal) de alta resistência para melhor dissipação térmica, com arquitetura passiva livre de ventoinhas (sistema *Fanless*), garantindo operação totalmente silenciosa. **Instalação:** Formato Desktop ou adaptável para montagem em Rack padrão 19 polegadas (deve acompanhar as abas/suportes metálicos originais de fixação). **Alimentação:** Fonte de alimentação interna ou externa em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Indicadores Visuais:** Painel frontal dotado de LEDs indicadores para monitoramento individual por porta de Link, Atividade e Velocidade de conexão (1000M). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** TP-Link (Linha TL-SG1016), Intelbras (Linha SG 1600), D-Link, Mercusys (Linha Corporativa) ou equivalente técnico de padrão metálico compatível.	8348	UN	35	R$ 601,67	R$ 21.058,45
19.	**Tablet Corporativo Tela 11" – Alta Performance e Fluidez** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tela:** Tamanho mínimo de 11 polegadas, com resolução nativa mínima de padrão WUXGA (1920 x 1200 pixels) e taxa de atualização de imagem de no mínimo 90Hz, para navegação fluida e mitigação de fadiga visual. **Processador:** Processador de arquitetura Octa-Core com frequência interna de operação de no mínimo 2.2 GHz e litografia de fabricação máxima de até 6nm (nanômetros). **Memória RAM:** Mínimo de 08 GB de memória RAM **física e nativa** (não será aceito o somatório de memória RAM virtual expandida por software para cumprimento deste requisito). **Armazenamento Interno:** Mínimo de 128 GB de capacidade total de armazenamento interno útil, baseado em tecnologia de alta velocidade (padrão UFS ou superior). **Expansão de Memória:** Slot físico para cartão de memória do tipo MicroSD, com suporte a expansão para até 1 TB. **Conectividade Sem Fio:** Placa de rede sem fio integrada Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5 GHz) e conectividade Bluetooth 5.1 ou superior. **Câmeras Integradas:** Câmera Traseira: Mínimo de 8 MP com recurso de foco automático. Câmera Frontal: Mínimo de 5 MP, posicionada centralmente para operação em modo paisagem (videoconferências). **Sistema de Áudio:** Sistema de som composto por no mínimo 04 (quatro) alto-falantes integrados ao chassi do equipamento. **Bateria e Autonomia:** Bateria interna recarregável com capacidade mínima de 7.040 mAh, acompanhada de fonte de alimentação original do fabricante com suporte a carregamento rápido. **Segurança e Gerenciamento:** Suporte nativo a autenticação de segurança por reconhecimento facial ou leitura biométrica, e plataforma de segurança/criptografia integrada de fábrica compatível com sistemas de gerenciamento corporativo (MDM). **Sistema Operacional:** Android versão 13 ou superior instalado de fábrica, com garantia de suporte a atualizações de segurança fornecidas pelo fabricante. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com a rede autorizada ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung Galaxy Tab A9+ (Modelo 8GB RAM / 128GB - SM-X210), Lenovo Tab P11 Gen 2 ou equivalente de padrão corporativo compatível.	8349	UN	33	R$ 2.596,83	R$ 85.695,39
20.	**Rádio Wireless Profissional para Enlace Ponto-a-Ponto – 5GHz AC** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Rádio:** Suporte ao padrão IEEE 802.11ac, otimizado para enlaces externos de longa distância através de protocolo de multiplexação por divisão de tempo (TDMA ou equivalente técnico que mitigue o problema do nó oculto). **Frequência de Operação:** Faixa operacional compreendida no intervalo mínimo de 5150 MHz a 5875 MHz. **Arquitetura de Processamento:** Equipado com motor de processamento/coprocessador dedicado para análise de espectro ativo em tempo real, permitindo o isolamento de ruídos e detecção automática de interferências no canal. **Performance de Dados:** Capacidade de throughput real (tráfego útil de dados) superior a 450 Mbps.	8350	UN	18	R$ 2.014,09	R$ 36.253,62

	Recurso de Gerenciamento e Alinhamento: Deve possuir um segundo rádio auxiliar integrado operando na faixa de 2.4 GHz, dedicado exclusivamente para funções de gerência, configuração e alinhamento remoto via aplicativo móvel (smartphone) em curto alcance. **Interfaces Físicas:** Mínimo de 01 (uma) porta RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps). **Potência e Modulação:** Potência máxima de saída de rádio de no mínimo 25 dBm, com suporte a esquemas de modulação de até 256QAM para eficiência espectral. **Construção Mecânica:** Gabinete externo robusto com proteção contra intempéries climáticas, raios UV e infiltração de água (Padrão Outdoor de nível industrial). **Segurança e Proteção:** Suporte a criptografia baseada em hardware no padrão WPA2-AES e proteção integrada contra surtos de descargas eletrostáticas (ESD). **Alimentação:** Suporte a tecnologia Power over Ethernet (PoE Passivo), devendo acompanhar obrigatoriamente o injetor PoE original bivolt automático (100-240V). **Certificação:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição autorizada. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Modelo Rocket 5AC Prism Gen2), Cambium Networks (Linha ePMP 3000L / Force 300 Connectorized), MikroTik (Linha NetMetal ac / NetBox ac) ou equivalente tecnológico de padrão corporativo compatível.					
21.	**Fonte de Alimentação para Notebook 45W (Referência: Lenovo ou equivalente)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Compatibilidade:** Compatível com notebooks da linha Lenovo ThinkPad/IdeaPad que utilizem o Part Number ADL45WCH ou equivalente técnico e funcional. **Potência e Saída:** Potência real de 45W, tensão de saída de 20V e corrente de 2.25A (estabilizada). **Conector:** Padrão Slim Tip (Retangular com pino central). **Entrada:** Bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Segurança e Proteção:** Proteção integrada contra sobretensão (OVP), sobrecorrente (OCP), excesso de temperatura (OTP) e curto-circuito (SCP). **Filtro de Ruído:** Filtro de linha interno com tecnologia de supressão de ruído eletromagnético (EMI). **Construção:** Cabo de saída reforçado com protetor de alívio de tensão. Acompanha cabo de força padrão brasileiro (NBR 14136) destacável. **Certificações:** Selo de conformidade de segurança e eficiência (ex: Anatel, Inmetro, CE ou equivalente). **Garantia:** Mínimo de 12 meses.	8351	UN	37	R$ 97,70	R$ 3.614,90
22.	**Nobreak Corporativo de 600VA – Especial para Segurança e Monitoramento (Com Expansão de Autonomia)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Potência Nominal:** Mínimo de 600 VA com capacidade real de carga de no mínimo 300W. **Topologia:** Interativo (Line Interactive) com estabilizador interno de tensão para correção de oscilações da rede elétrica sem necessidade de consumo das baterias. **Entrada:** Seleção automática de tensão na entrada (Bivolt Automático: 115V / 127V / 220V). **Saída:** Tensão de saída estável nominal em 115V ou 120V. **Forma de Onda:** Senoidal por aproximação (semissenoidal / onda quadrada modulada PMW) em modo bateria. **Gerenciamento e Expansão de Bateria:** Deve possuir internamente 01 (uma) bateria selada livre de manutenção e **obrigatoriamente possuir conector externo (tipo engate rápido) para expansão de autonomia através de bateria externa (estacionária ou automotiva)**, garantindo o tempo de backup exigido para sistemas de segurança. **Autonomia:** Autonomia escalonável via módulo externo, devendo garantir o funcionamento contínuo de um sistema de DVR/NVR e câmeras por no mínimo 30 minutos em caso de queda de energia. **Proteções Ativas:** Filtro de linha interno integrado para supressão de ruídos elétricos (EMI/RFI); proteção contra sobretensão, subtensão, curto-circuito na saída, descarga total das baterias e surtos de tensão na rede. **Função DC Start:** Recurso de partida a frio, permitindo ligar o nobreak e alimentar os equipamentos conectados mesmo na ausência total de energia na rede elétrica. **Sinalização:** Sistema de alertas visuais (LEDs) e sonoros para acompanhamento do status operacional do equipamento (modo rede, modo bateria, sobrecarga e falhas). **Interfaces:** Mínimo de 04 (quatro) tomadas de saída padrão brasileiro NBR 14136 protegidas. **Garantia:** Mínimo de 12 meses com assistência técnica autorizada. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** NHS (Linhas Mini III ou IV), SMS (Linhas Station II com engate externo), Intelbras, APC ou equivalente de padrão técnico compatível.	8352	UN	26	R$ 775,67	R$ 20.167,42
23.	**Nobreak Corporativo de 800VA – Linha de Segurança e Monitoramento** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Potência Nominal:** Mínimo de 800 VA com capacidade real de suporte a cargas de informática/segurança de no mínimo 400W. **Topologia de Operação:** Interativo (Line Interactive) com regulador automático de voltagem (estabilizador) interno integrado. **Tensão de Entrada:** Seleção automática de tensão na entrada (Bivolt Automático: 115V / 127V / 220V). **Tensão de Saída:** Tensão de saída nominal estabilizada em 115V ou 120V.	8353	UN	59	R$ 605,52	R$ 35.725,68

	Forma de Onda: Senoidal por aproximação (onda quadrada modulada por PWM) em modo bateria, de alta eficiência. **Autonomia:** Autonomia de fábrica projetada para garantir o funcionamento de sistemas eletrônicos básicos por até 30 minutos (para cargas leves de até 15W como 01 roteador) e tempo de backup mínimo de 8 a 12 minutos para atendimento de carga nominal de segurança (DVR/NVR com múltiplos HDs e câmeras sob consumo de até 160W). **Gestão Inteligente de Bateria:** Sistema microprocessado de recarga inteligente e proteção ativa contra descarga profunda, visando mitigar a perda prematura da vida útil do componente. **Proteções Ativas Integradas:** Filtro de linha interno para atenuação de ruídos elétricos; proteção contra surtos de tensão (via varistor de óxido metálico); proteção contra subtensão/sobretensão da rede elétrica; e proteção contra sobrecarga e curto-circuito na saída. **Interface de Usuário:** Sinalização visual por meio de LEDs coloridos no painel frontal e alarmes sonoros para monitoramento de status operacionais (bateria baixa, sobrecarga, modo rede e modo bateria). **Conectividade:** Mínimo de 04 (quatro) tomadas de saída padrão brasileiro NBR 14136, todas protegidas e com autonomia por bateria. **Recurso Cold Start:** Capacidade de ligar o nobreak e alimentar os equipamentos conectados de forma autônoma na ausência total de energia elétrica (partida a frio). **Garantia:** Mínimo de 12 meses com suporte em rede de assistência técnica autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** NHS (Linha Mini IV), SMS (Linha Station II), Intelbras (Linha XNB ou superior), APC ou equivalente tecnológico de padrão compatível.					
24.	**Suporte Ergonômico para Monitor com Organizador de 03 Gavetas** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Finalidade:** Elevação do monitor de vídeo para alinhamento da visão do usuário ao nível do horizonte, atuando na prevenção de fadiga ocular e cervical, em conformidade com as diretrizes da NR-17 de Ergonomia. **Capacidade de Carga:** Estrutura robusta e reforçada projetada para suportar monitores de até 27 polegadas ou peso estático de até 10 kg, sem apresentar deformações, flexões ou estalos na estrutura. **Dimensões da Base Superior:** Superfície superior plana com largura mínima de 35 cm e profundidade mínima de 25 cm, garantindo estabilidade para diferentes formatos de bases de monitores. **Sistema de Organização:** Possuir no mínimo 03 (três) gavetas integradas ao chassi, organizadas verticalmente; Gavetas destinadas à organização de materiais de escritório, rascunhos e correspondências de rotina administrativa; Dotadas de limitador físico ou sistema de travamento que impeça a queda acidental das gavetas ao serem abertas totalmente pelo usuário. **Material de Construção:** Fabricado em poliestireno de alto impacto (PSAI), plástico de engenharia reforçado ou aço, com acabamento texturizado resistente a riscos e desgaste pelo uso contínuo. **Estabilidade:** Base inferior dotada de pés com sapatas antiderrapantes (em borracha, EVA ou silicone) para evitar o deslocamento involuntário do suporte sobre a mesa de trabalho. **Acabamento:** Cor preta ou cinza escura, garantindo uniformidade visual com os demais periféricos da estação de trabalho. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Waleu (Maxcril), Souza, Stalo, Ordene ou equivalente técnico de padrão corporativo compatível.	8354	UN	40	R$ 100,87	R$ 4.034,80
25.	**Protetor contra Surtos Elétricos (DPS) – Linha Profissional** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Conexão:** Mínimo de 05 (cinco) ou 06 (seis) tomadas padrão brasileiro NBR 14136 (3 pinos), com disposição interna e espaçamento que permita a conexão de plugues sem obstrução total das tomadas vizinhas. **Proteção Ativa (DPS):** Dispositivo de Proteção contra Surtos equipado com varistores de óxido metálico (MOV) de alta capacidade, atuando de forma coordenada na proteção entre as vias Linha-Neutro, Linha-Terra e Neutro-Terra. **Capacidade de Absorção e Surto:** Capacidade mínima de absorção de energia de 290 Joules e suportabilidade de corrente de surto máxima de no mínimo 4.500 Amperes (4,5kA). **Capacidade Elétrica:** Corrente nominal de operação de no mínimo 10A, suportando carga de potência máxima de até 1.270W em redes 127V ou 2.200W em redes 220V. **Segurança Integrada:** Disjuntor rearmável (Circuit Breaker) integrado ao chassi, atuando como proteção contra sobrecarga e curto-circuito, dispensando a necessidade de substituição de fusíveis de vidro; Filtro de linha interno (atenuador EMI/RFI) para mitigação de ruídos e interferências de alta frequência na rede elétrica. **Sinalização Operacional:** LED ou indicador luminoso frontal de "Proteção Ativa" (status do circuito de segurança), permitindo ao usuário identificar visualmente se o dispositivo mantém a capacidade de mitigação de surtos. **Construção Mecânica:** Gabinete externo estruturado em material termoplástico de engenharia de alta resistência, com propriedades antichamas (autoextinguível). **Cabo de Alimentação:** Comprimento mínimo de 1,5 metro, dotado de plugue injetado padrão NBR 14136 e devidamente certificado pelo INMETRO. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial.	8355	UN	22	R$ 85,66	R$ 1.884,52

	Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente): Clamper (Linha iClamper Energia 5), SMS (Linha Clean Energy), APC (Linha SurgeArrest), Intelbras ou equivalente de padrão técnico compatível.					
26.	**Adaptador de Energia (Fonte) para Notebook 65W – Padrão USB-C Smart** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo de Conector:** Interface física USB Tipo-C (USB-C) dotada de suporte nativo à tecnologia de negociação inteligente de tensão *Power Delivery (PD)*. **Potência e Perfis de Saída:** Potência real de no mínimo 65W, com capacidade de fornecimento regulada automaticamente nos perfis mínimos de: 20V/3.25A; 15V/3A; 9V/2A; e 5V/2A (ou superior). **Compatibilidade:** Compatibilidade elétrica e funcional com equipamentos que utilizem carregamento via interface USB-C de 65W, incluindo o atendimento às linhas Lenovo ThinkPad, Dell Latitude e HP ProBook. **Tensão de Entrada:** Operação em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Recursos de Segurança e Proteção:** Chip semicondutor inteligente integrado para controle de fluxo de carga e monitoramento térmico; Proteção ativa contra sobretensão (OVP), sobrecorrente (OCP) e curto-circuito (SCP). **Construção Mecânica:** Cabo de saída USB-C integrado de alta durabilidade, dotado de protetor contra alívio de tensão/reforço nas extremidades. Acompanha obrigatoriamente o cabo de força padrão brasileiro (NBR 14136) destacável. **Certificações de Qualidade:** Selo de conformidade de segurança elétrica e eficiência energética emitido pelo INMETRO ou certificação internacional equivalente (CE, FCC, UL ou similar). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou distribuidor oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Lenovo (Referência ADLX65YCC3A), Dell, HP, BestBattery, BringIT ou equivalente de padrão corporativo compatível.	8357	UN	17	R$ 132,13	R$ 2.246,21
27.	**Bateria Selada VRLA 12V / 7Ah – Linha de Alta Performance para Nobreaks** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo:** Bateria chumbo-ácida selada, regulada por válvula (VRLA), livre de manutenção e totalmente à prova de vazamentos, permitindo operação em qualquer posição (exceto invertida). **Tensão Nominal:** 12V. **Capacidade Nominal:** Mínimo de 7Ah (calculada sob regime de descarga de 20 horas). **Tecnologia Interna:** Tecnologia de separadores de fibra de vidro absorvente (AGM - *Absorbent Glass Mat*), que permita altas taxas de descarga e rápida recuperação de carga. **Conexão/Terminais:** Terminais físicos de engate padrão Faston Tipo F1 (T1) com largura de 4,75 mm, garantindo compatibilidade universal com o cabeamento interno dos nobreaks do mercado. **Vida Útil Projetada:** Estimativa de vida útil de no mínimo 3 a 5 anos operando em regime de flutuação contínua (sob temperatura média de 25°C). **Mecanismos de Segurança:** Válvula de segurança reguladora de pressão interna contra sobrepressão e gabinete externo estruturado em material plástico ABS de alta resistência térmica e mecânica. **Requisito de Validade Química:** No ato da entrega definitiva, as baterias fornecidas deverão apresentar data de fabricação de, no máximo, 06 (seis) meses (comprovada por gravação em relevo ou etiqueta indestrutível no corpo do produto), garantindo a integridade dos componentes internos. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Moura (Linha VRLA Corporativa), Heliar, Yuasa, Unipower, CSB ou equivalente técnico de padrão tecnológico compatível.	8358	UN	80	R$ 117,00	R$ 9.360,00
28.	**Cabo HDMI 2.0 Premium – High Speed com Ethernet (02 Metros)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Versão e Compatibilidade:** Padrão HDMI 2.0 (com retrocompatibilidade funcional com as versões 1.4, 1.3 e anteriores). **Comprimento:** 02 (dois) metros de extensão de ponta a ponta. **Resolução Suportada:** Resolução nativa Ultra HD 4K (3840 x 2160 pixels) com taxa de atualização de 60Hz, suporte a Full HD (1080p), tecnologia HDR (*High Dynamic Range*) e transmissão de conteúdo 3D. **Largura de Banda:** Capacidade de transmissão de dados de no mínimo 18 Gbps, garantindo fluxo de sinal contínuo sem perdas de quadros. **Conectores:** Conectores físicos do Tipo Macho/Macho (Padrão Tipo A), dotados de revestimento/banho a ouro para prevenção de oxidação e garantia da integridade do sinal em ambientes úmidos. **Construção Estrutural Interna:** Condutores internos fabricados estritamente em Cobre Puro Livre de Oxigênio (OFC - *Oxygen Free Copper*) e blindagem múltipla (composta por malha protetora e folha de alumínio) para atenuação máxima contra interferências eletromagnéticas (EMI) e de rádio frequência (RFI). **Suporte de Áudio:** Suporte nativo a até 32 canais de áudio digital, canal de retorno de áudio (ARC - *Audio Return Channel*) e compatibilidade com formatos Dolby TrueHD e DTS-HD Master Audio. **Revestimento Externo:** Capa externa em PVC de alta flexibilidade e resistência mecânica, com conectores injetados e dotados de alívio de tensão nas extremidades para evitar quebras por dobras. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante.	8359	UN	95	R$ 29,23	R$ 2.776,85

	Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente): Pix (Linha Premium / ChipSCE), Intelbras, ELG, Green (Linha Connect) ou equivalente de padrão técnico compatível.					
29.	**Cabo HDMI 2.0 Premium – High Speed com Ethernet (03 Metros)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Versão e Compatibilidade:** Padrão HDMI 2.0 (com retrocompatibilidade funcional com as versões 1.4, 1.3 e anteriores). **Comprimento:** 03 (três) metros de extensão linear. **Resolução e Performance:** Suporte a resolução nativa Ultra HD 4K (3840 x 2160 pixels) com taxa de atualização de 60Hz, suporte a tecnologia HDR (*High Dynamic Range*) e profundidade de cor de 10 ou 12 bits. **Largura de Banda:** Taxa de transferência mínima de dados de no mínimo 18 Gbps, garantindo fluxo contínuo de sinal. **Conectores:** Conectores físicos do Tipo Macho/Macho (Padrão Tipo A), dotados de revestimento/banho a ouro para prevenção de corrosão e máxima condutividade. **Blindagem Estrutural:** Tripla blindagem interna (composta por fita de alumínio, malha metálica protetora e isolamento individual por pares), para atenuação e eliminação de interferências de rádio frequência (RFI) e eletromagnéticas (EMI). **Materiais Internos:** Condutores internos fabricados estritamente em Cobre Puro Livre de Oxigênio (OFC - *Oxygen Free Copper*), mitigando a degradação do sinal ao longo da extensão do cabo. **Suporte de Áudio:** Suporte nativo a até 32 canais de áudio digital, canal de retorno de áudio (ARC - *Audio Return Channel*) e compatibilidade com formatos de alta definição Dolby Atmos e DTS:X. **Certificações:** Cabo certificado e em conformidade com o padrão *High Speed with Ethernet*. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Pix (Linha Premium / ChipSCE), Intelbras, ELG, Green (Linha Connect) ou equivalente técnico de padrão compatível.	8360	UN	69	R$ 36,33	R$ 2.506,77
30.	**Cabo de Dados e Carga Micro USB (V8) – Linha de Alta Resistência** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interfaces/Conectividade:** Conector físico padrão USB Tipo A (Macho) para Micro USB Tipo B / V8 (Macho). **Comprimento:** Mínimo de 1,20 metro até 1,50 metro de extensão linear. **Capacidade de Carga:** Suporte a tecnologia de carregamento rápido (*Fast Charge*), com capacidade real de condução de corrente de no mínimo 2.4A sob tensão de 5V. **Transferência de Dados:** Compatibilidade nativa com o barramento padrão USB 2.0 (taxa de transmissão nominal de até 480 Mbps). **Construção Mecânica e Durabilidade:** Revestimento externo estruturado em nylon trançado de alta densidade ou PVC reforçado de alta flexibilidade; Conectores físicos dotados de carcaça externa em alumínio anodizado ou plástico injetado de alta resistência, com reforço de alívio de tensão emborrachado na junção cabo-conector para mitigação de rompimentos por dobras mecânicas. **Condutores Internos:** Condutores internos fabricados estritamente em cobre estanhado de alta pureza, minimizando a atenuação de energia e garantindo a integridade dos pacotes de dados. **Compatibilidade:** Compatibilidade universal para smartphones, tablets, coletores de dados e periféricos dotados de interface física Micro USB. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** ELG, Baseus, Anker, Intelbras, Geonav ou equivalente técnico de padrão compatível.	8361	UN	36	R$ 29,33	R$ 1.055,88
31.	**Adaptador Wi-Fi USB com Antena Externa de Alto Ganho – Padrão AC600** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia Wireless:** Compatibilidade nativa com o padrão IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) e operação em Dual Band (seleção automática entre as faixas de frequência de 2.4 GHz ou 5 GHz). **Velocidade Nominal de Transmissão:** Mínimo de 433 Mbps quando operando na frequência de 5 GHz; Mínimo de 150 Mbps quando operando na frequência de 2.4 GHz. **Interface Física:** Interface de conexão padrão USB 2.0 ou superior (sistema Plug & Play com suporte a instalação automatizada ou via driver). **Segurança de Rede:** Suporte obrigatório aos protocolos de criptografia WEP, WPA e WPA2 (Enterprise/Personal) e suporte a filtragem de dados. **Design e Antena:** Modelo dotado de chassi com **01 (uma) antena externa física de alto ganho (mínimo de 5 dBi)**, com articulação omnidirecional para otimização e direcionamento de recepção de sinal. **Recursos Adicionais:** Suporte a tecnologia MU-MIMO (múltiplos usuários) para recepção de dados estável na rede sem fio. **Compatibilidade de Sistemas:** Compatibilidade e disponibilidade de drivers homologados para os sistemas operacionais Windows 10/11 (32 e 64 bits), Linux e macOS. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação do código de homologação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição autorizada.	8362	UN	18	R$ 113,33	R$ 2.039,94

	Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente): TP-Link (Modelo Archer T2U Plus), Intelbras (Linha Action AC 600 com antena), D-Link ou equivalente de padrão técnico compatível.					
32.	**Switch Gerenciável L2+ de 24 Portas Gigabit com Uplinks 10G SFP+** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interfaces Físicas:** Mínimo de 24 (vinte e quatro) portas de rede padrão RJ-45 operando nas velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) de forma simultânea; Mínimo de 04 (quatro) portas padrão SFP+ operando na velocidade de até 10 Gbps dedicadas exclusivamente para Uplink de fibra óptica ou empilhamento, de funcionamento independente e simultâneo (não combinadas/combo). **Performance de Hardware:** Capacidade de comutação (Matriz/Backplane) de no mínimo 128 Gbps; Taxa de encaminhamento de pacotes (*Throughput*) de no mínimo 95 Mpps (milhões de pacotes por segundo). **Recursos de Camada 2+ (L2+):** Suporte a Roteamento Estático (Camada 3 Lite/IPv4 e IPv6 static routing) para segmentação e roteamento interno de tráfego; suporte completo a VLANs (IEEE 802.1Q e baseadas em protocolo/porta), Protocolo de Árvore de Abrangência (STP/RSTP/MSTP) e Agregação de Link Dinâmica (LACP). **Qualidade de Serviço (QoS):** Mecanismos ativos de priorização de tráfego por classes de serviço (802.1p/DSCP) para otimização de voz (Telefonia IP) e vídeo (CFTV). **Segurança Avançada de Rede:** Lista de Controle de Acesso (ACL L2 a L4), segurança de porta (*Port Security*), defesa contra ataques DoS, recursos de *DHCP Snooping*, Inspeção ARP Dinâmica (DAI) e autenticação de rede via padrão 802.1X. **Gerenciamento e Integração:** Suporte a gerenciamento nativo via interface Web gráfica amigável (GUI) em ambiente seguro HTTPS, Linha de Comando (CLI via SSH/Console) e protocolos SNMP v1/v2c/v3; compatibilidade e integração nativa com sistemas de gestão centralizada em nuvem/software do próprio fabricante, sem a obrigatoriedade de custos ou taxas de licenciamento adicionais. **Construção Mecânica:** Gabinete em aço (metálico) projetado para fixação em Rack padrão 19 polegadas (ocupação máxima de 1U, acompanhado de abas/suportes metálicos originais), dotado de sistema de ventilação mecânica ativa para controle térmico. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** TP-Link JetStream Omada (Modelo TL-SG3428X), Aruba (Série Instant On 1930 ou superior), Cisco (Série Business 250/350), Ubiquiti (Linha UniFi Switch Pro 24) ou equivalente tecnológico de padrão corporativo compatível.	8363	UN	38	R$ 2.733,55	R$ 103.874,90
33.	**Switch Gerenciável L2+ de 48 Portas Gigabit com 04 Uplinks 10G SFP+** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interfaces Físicas:** Mínimo de 48 (quarenta e oito) portas de rede padrão RJ-45 operando nas velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) com auto-negociação; Mínimo de 04 (quatro) portas padrão SFP+ operando na velocidade de até 10 Gbps dedicadas exclusivamente para Uplink de fibra óptica ou empilhamento (*stacking*), de funcionamento independente e simultâneo (não combinadas/combo). **Performance de Hardware:** Capacidade de comutação (Matriz/Backplane/Switching Capacity) de no mínimo 176 Gbps; Taxa de encaminhamento de pacotes (*Throughput*) de no mínimo 130 Mpps (milhões de pacotes por segundo). **Recursos de Gerenciamento L2+:** Suporte a Roteamento Estático (Camada 3 Lite/IPv4 e IPv6 static routing) para segmentação e otimização do tráfego interno; suporte completo a VLANs (IEEE 802.1Q, baseadas em protocolo/porta e Voice VLAN), Protocolos de Redundância (STP/RSTP/MSTP) e Agregação de Link Dinâmica (LACP/LAG). **Segurança e Proteção Avançada:** Autenticação de rede baseada no padrão 802.1X; Listas de Controle de Acesso (ACL L2 a L4); recursos de *DHCP Snooping*, *IP-MAC-Port Binding* (vínculo de segurança) e Inspeção ARP Dinâmica (DAI) para prevenção de ataques à infraestrutura. **Eficiência e Design:** Gabinete em aço (metálico) projetado para fixação em Rack padrão 19 polegadas (ocupação máxima de 1U de altura, acompanhado de abas/suportes metálicos originais), dotado de sistema de ventilação mecânica ativa inteligente com controle automático de velocidade para redução de ruído. **Gerenciamento Moderno:** Suporte a gerenciamento nativo via interface Web gráfica amigável (GUI) em ambiente seguro HTTPS e acesso via Linha de Comando (CLI via SSH/Telnet) e protocolos SNMP v1/v2c/v3; compatibilidade e integração nativa com sistemas de gestão centralizada em nuvem/software do próprio fabricante, sem a obrigatoriedade de custos de licenciamento adicionais. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação do código de homologação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** TP-Link JetStream Omada (Modelo TL-SG3452X), Aruba (Série Instant On 1930 48G), Cisco (Série Business 250/350), Ubiquiti (Linha UniFi Switch Pro 48) ou equivalente tecnológico de padrão corporativo compatível.	8364	UN	18	R$ 4.040,67	R$ 72.732,06

34.	**Kit Localizador e Analisador de Cabos de Rede (Digital e Analógico)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Função Dual (Rastreador e Testador):** Composto obrigatoriamente por 01 (um) Emissor (Gerador de Tom) e 01 (um) Receptor (Sonda de Identificação indutiva). **Tecnologia de Rastreio por Filtro Digital:** Suporte a tecnologia de sinal digital para localização precisa de cabos de rede em racks, patch panels ou estruturas de alvenaria, imune a interferências de ruídos elétricos externos e capaz de operar em cabos conectados a switches ativos. Deve possuir também modo analógico tradicional para identificação de pares comuns. **Testador de Mapa de Fios (Wiremap):** Identificação visual sequencial pino a pino (de 1 a 8 + aterramento G) para detecção de: par trançado correto, curto-circuito, cabo interrompido, fios invertidos e pares cruzados. **Proteção Elétrica Ativa (PoE):** O circuito interno do equipamento deve possuir proteção nativa e suportar conexão em tomadas de rede com alimentação PoE ativa (padrões IEEE 802.3af/at de até 60W) sem sofrer queima ou degradação dos componentes eletrônicos. **Compatibilidade Física:** Interfaces físicas nativas para conectores RJ45 (redes de dados CAT5e/CAT6/CAT6A) e RJ11 (telefonia). **Recursos da Sonda Receptora:** Ajuste manual de sensibilidade do ganho de áudio; saída física para fone de ouvido (visando operação em ambientes ruidosos de CPD); e lanterna LED integrada para inspeção em locais escuros. **Acessórios Inclusos:** Bolsa ou estojo rígido/semirrígido original para transporte; conjunto de cabos adaptadores (RJ45, RJ11 e cabo com Garras Jacaré); e pilhas/baterias originais necessárias para o funcionamento imediato de ambos os módulos. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Fluke Networks (Linha IntelliTone Pro 200 LAN), Noyafa (Linha NF-8209 / NF-8209S ou superior), Klein Tools, Intelbras (Linha TO 200 ou equivalente) ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8365	UN	02	R$ 669,21	R$ 1.338,42
35.	**Disco Rígido Interno de 01 TB – Linha Profissional de Vídeo e Dados** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 01 TB (um terabyte) de capacidade nominal útil. **Interface Física:** Interface de conexão padrão SATA III (operando na taxa de barramento de até 6 Gb/s). **Formato Físico:** Fator de forma padrão de 3,5 polegadas para instalação interna em chassis de servidores ou gravadores de vídeo. **Tecnologia de Gravação:** Arquitetura de gravação magnética do tipo **CMR** (*Conventional Magnetic Recording*), visando garantir taxas estáveis de escrita contínua (não será aceito disco com tecnologia de gravação SMR). **Confiabilidade e Regime de Operação:** Projetado especificamente para operação ininterrupta sob regime de 24 horas por dia e 07 dias por semana (24x7). Deve suportar uma taxa de carga de trabalho (*Workload*) de no mínimo 180 TB/ano. **MTBF e Durabilidade:** Tempo Médio Entre Falhas (MTBF) de no mínimo 1.000.000 (um milhão) de horas de funcionamento. **Gerenciamento e Firmware:** Dotado de firmware interno original do fabricante otimizado para streaming e fluxos de gravação de vídeo digitais simultâneos (com suporte a comandos de streaming ATA ou equivalente). **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido em embalagem protetora individual de fábrica adequada contra estática e impactos mecânicos. **Garantia:** Mínimo de 24 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Seagate (Linha SkyHawk), Western Digital (Linha WD Purple), Toshiba (Linha S300) ou equivalente técnico de linha específica para vigilância/servidores compatível.	8366	UN	02	R$ 381,00	R$ 762,00
36.	**Fonte de Alimentação ATX Profissional – Potência Mínima de 450W (Certificação 80 Plus)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Potência Real:** Mínimo de 450W contínuos (potência real de trabalho, não nominal). **Certificação de Eficiência:** Selo de certificação original **80 Plus** (categorias White, Bronze ou superior), assegurando eficiência energética mínima de 80% sob diferentes regimes de carga. **Correção de Fator de Potência:** Entrada equipada com circuito de **PFC Ativo** (*Power Factor Correction*), operando em tensão bivolt automática abrangendo a faixa de 100V a 240V (~ 50/60Hz). **Conectores Mínimos Disponíveis (Cabeamento Integrado):** 01 (um) conector padrão ATX de 24 pinos para alimentação de placa-mãe; 01 (um) conector padrão ATX 12V de 4+4 pinos (ou 8 pinos) para alimentação de processador; Mínimo de 03 (três) conectores padrão SATA para unidades de armazenamento (HD/SSD); Mínimo de 02 (dois) conectores padrão Molex (periféricos). **Sistemas de Proteção Elétrica Ativa:** Suporte obrigatório baseado em hardware para as proteções contra sobretensão (OVP), curto-circuito na saída (SCP) e sobrecarga de potência (OPP). **Arrefecimento e Padrão Mecânico:** Chassi em conformidade com o padrão mecânico ATX 12V (versão v2.31 ou superior), dotado de ventoinha (*fan*) interna de no mínimo 120mm com sistema de controle térmico inteligente de rotação para redução de ruído acústico.	8367	UN	73	R$ 400,77	R$ 29.256,21

	Estado do Produto: Produto estritamente novo, original, sem uso anterior, fornecido em embalagem comercial individual de fábrica acompanhado de cabo de força padrão brasileiro (NBR 14136). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Corsair, EVGA, Cooler Master, MSI (Linha MAG), Cougar, Seasonic ou equivalente técnico com certificação 80 Plus comprovada em nome do fabricante.					
37.	**Módulo de Memória RAM 8GB DDR4 – Frequência Mínima de 3200MHz** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo/Arquitetura de Memória:** Tecnologia DDR4 SDRAM. **Capacidade de Armazenamento:** 08 GB de capacidade nominal estável. **Frequência de Operação:** Mínimo de 3200 MHz (padrão de desempenho PC4-25600), dotada de retrocompatibilidade funcional automática com barramentos de placas-mãe que operem em frequências inferiores (2666MHz e 2400MHz). **Formato Físico e Conexão:** Fator de forma padrão UDIMM de 288 pinos, voltado para arquitetura de computadores do tipo Desktop/Mesa. **Parâmetros de Latência:** Latência CAS de no máximo CL22 (ou inferior), em estrita conformidade com os padrões regulamentados pela JEDEC para a frequência de 3200MHz. **Tensão de Trabalho:** Tensão nominal de operação estável de no máximo 1.2V. **Arquitetura de Barramento:** Módulo configurado em arquitetura *Single Rank* ou *Dual Rank*, com compatibilidade nativa para operação em barramento duplo (*Dual-Channel*). **Compatibilidade de Ecossistema:** Compatibilidade total baseada em hardware com chipsets e processadores das marcas Intel e AMD que forneçam suporte nativo ao padrão DDR4. **Estado e Condições do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido obrigatoriamente acondicionado em embalagem de proteção antiestática lacrada de fábrica. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Kingston (Linha ValueRAM), Corsair (Linha ValueSelect), Crucial (Linha Basics/Standard), ADATA, Samsung ou equivalente técnico de padrão corporativo compatível.	8368	UN	76	R$ 326,61	R$ 24.822,36
38.	**Headset Sem Fio Profissional – Conectividade Bluetooth 5.2 ou Superior** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo e Formato:** Headset formato estéreo (biconaual), dotado de arco tensor de cabeça ajustável e almofadas auriculares revestidas em material sintético macio (corino ou similar), projetado para atenuação acústica passiva e ergonomia em regime de uso intensivo. **Conectividade e Protocolos:** Interface sem fio nativa padrão Bluetooth 5.2 ou superior, com suporte obrigatório a tecnologia de Conexão Multiponto (*Multipoint Bluetooth*), permitindo pareamento simultâneo em dois dispositivos emissores de áudio distintos. **Alcance Operacional:** Cobertura de sinal estável em raio mínimo de até 10 metros de distância da fonte transmissora. **Microfone Corporativo:** Microfone integrado com haste ajustável (móvel), dotado de tecnologia ativa de Cancelamento de Ruído Ambiente (*Noise Cancelling*) para filtragem de barulhos externos de escritório. **Performance Sonora:** Saída de áudio baseada em drivers dinâmicos com diâmetro mínimo de 28mm, com resposta de frequência estendida cobrindo a faixa de 20 Hz a 20 kHz. **Autonomia e Gestão de Energia:** Autonomia estimada de bateria para no mínimo 20 horas de uso contínuo em regime de conversação. **Carregamento:** Interface de alimentação física padrão USB Tipo-C (acompanha cabo original correspondente); deve possuir suporte a carregamento rápido de bateria ou permitir o funcionamento regular enquanto conectado à carga elétrica. **Controles de Comando:** Teclas físicas ou comandos integrados para controle de volume (aumento/diminuição), atendimento/encerramento de chamadas e ativação da função Mudo (*Mute*) com indicação de status visual ou sonora. **Compatibilidade e Homologação:** Compatibilidade multiplataforma nativa sob os sistemas operacionais Windows 10/11, macOS, Android e iOS, otimizado para plataformas de conferência unificadas. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação do código de homologação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linha Zone), Jabra (Linha Evolve), Sennheiser (Linha EPOS), Edifier ou equivalente de padrão corporativo compatível.	8369	UN	09	R$ 378,97	R$ 3.410,73
39.	**Multímetro Digital Profissional – Categoria III (True RMS)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo de Medição:** Tecnologia de medição em valor eficaz real (**True RMS**) para tensões e correntes alternadas complexas ou distorcidas. **Normas de Segurança:** Classificação de segurança de no mínimo **CAT III 600V** (em estrita conformidade com a norma internacional IEC 61010-1 e atualizações), dotado de proteção contra transientes e sobretensões em instalações elétricas fixas. **Capacidade das Faixas de Medição Mínimas (Escalas):** Tensão Alternada (AC) e Contínua (DC): Até 600V; Corrente Alternada (AC) e Contínua (DC): Até 10A (com proteção por fusível de ação rápida);	8370	UN	04	R$ 632,44	R$ 2.529,76

	Resistência Elétrica: Até 40 MΩ; Capacitância: Suporte a testes de capacitores; Frequência: Medição de frequência de rede. **Display de Leitura:** Tela em cristal líquido (LCD) de alta resolução e contraste, dotada de recurso de retroiluminação (*Backlight*) ativa para operação em locais de baixa luminosidade. **Funções Operacionais Avançadas:** Seleção automática de faixa de medição (*Auto Range*) com opção de ajuste manual; Teste rápido de continuidade elétrica com sinalização por alerta sonoro ativo (*Beep/Buzzer*); Teste de junção de diodos; Função de congelamento de leitura em tela (*Data Hold*). **Impedância de Entrada:** Impedância interna de entrada superior a 10 MΩ para mitigar o efeito de carga na medição de circuitos eletrônicos sensíveis. **Construção Mecânica:** Gabinete externo estruturado em material isolante de alta resistência mecânica, acompanhado obrigatoriamente de capa protetora emborrachada (*holster/manta*) integrada ou removível contra quedas e impactos operacionais. **Insumos e Acessórios Inclusos:** Deve acompanhar o item 01 (um) par de pontas de prova originais de alta qualidade com isolamento em silicone flexível adequadas à categoria de segurança do aparelho; baterias/pilhas originais para funcionamento imediato; e manual de instruções em idioma Português. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de assistência técnica autorizada. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Fluke (Série 110 - Ex: Fluke 115 / 117), Minipa (Linhas ET-2042C / ET-2200 ou superior), Hikari (Linha HM-2000 ou superior), Sanwa ou equivalente técnico certificado de padrão profissional compatível.					
40.	**Conector Modular RJ45 – Padrão CAT6 Profissional (Pacote com 100 unidades)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo/Formato:** Conector modular do tipo RJ45 (padrão físico de interface 8P8C) macho, projetado para terminação/crimpagem de cabos de rede de par trançado. **Categoria de Performance:** Categoria Cat6, dimensionado eletrônica e mecanicamente para acomodar perfeitamente condutores rígidos ou flexíveis com bitola compreendida na faixa de 23AWG a 24AWG. Deve possuir estrutura interna ou guia adequada para a redução de diafonia (interferência/cross-talk) entre os pares de cobre. **Material do Corpo:** Termoplástico de engenharia transparente de alto impacto, dotado de propriedades antichamas com classificação de inflamabilidade mínima baseada no padrão UL 94V-0 (autoextinguível). **Contatos Metálicos:** Lâminas de contato fabricadas em liga de cobre de alta pureza, dotadas de revestimento/banho a ouro de no mínimo 50 mícrons (50µin) sobre camada de níquel, visando a mitigação de oxidação, corrosão precoce e garantia de condutividade elétrica contínua. **Desempenho de Tráfego:** Suporte nativo a taxas de transmissão Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) operando em frequências de sinal de no mínimo até 250 MHz. **Segurança e Padronização:** Totalmente compatível com os esquemas de pinagem e diagramas de ligação de rede padrões T568A e T568B baseados nas normas internacionais TIA/EIA-568. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (o código de homologação deverá ser passível de verificação técnica na fase de aceitabilidade da proposta). **Unidade de Fornecimento:** O item deverá ser fornecido em embalagem original comercial de fábrica, lacrada (pote plástico ou saco reforçado), contendo rigorosamente **100 (cem) unidades** de conectores por embalagem. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Furukawa (Linha SohoPlus ou Gigalan), Intelbras, Nexans, Legrand, AMP/CommScope ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8371	PCT	200	R$ 173,33	R$ 34.666,00
41.	**Cabo de Rede LAN CAT6 UTP – 100% Cobre (Caixa com 305 Metros)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Categoria de Performance:** Categoria Cat6 (em estrita conformidade com as normas internacionais TIA/EIA-568), adequado para transmissões de dados em alta velocidade. **Composição do Condutor:** Condutores internos fabricados estritamente em **100% Cobre Nu Maciço** (*Solid Bare Copper*). Fica expressamente proibido o fornecimento de cabos de liga mista do tipo CCA (*Copper Clad Aluminum* / Alumínio Revestido de Cobre). **Bitola dos Condutores:** Diâmetro nominal mínimo de 23 AWG por condutor elétrico, assegurando menor resistência e suporte eficiente a trafego de energia. **Construção e Estrutura Interna:** Composto por 04 (quatro) pares trançados de condutores, dotado de separador interno plástico em formato de cruz (*Spline/Cruzeta*), atuando no isolamento físico dos pares para mitigação de diafonia (*Crosstalk*) e interferências internas. **Capa Externa Revestimento:** Capa em material termoplástico retardante à propagação de chamas, com classificação de flamabilidade mínima do tipo CMX ou CM. **Parâmetros de Transmissão:** Suporte nativo a frequências de operação de no mínimo até 250 MHz e capacidade para tráfego estável em velocidades de 1 Gbps (Gigabit Ethernet). **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel, com a obrigatoriedade de o número do registro e o selo estarem impressos de forma indelével ao longo de toda a extensão da capa externa do cabo para fins de fiscalização.	8372	CX	12	R$ 1.161,82	R$ 13.941,84

	Aplicações Suportadas: Compatibilidade e suporte integral a tecnologias de alimentação elétrica via cabo de rede PoE (*Power over Ethernet*), sistemas de voz sobre IP (VoIP), câmeras de segurança IP e redes Gigabit. **Formato de Fornecimento:** Acondicionado e entregue em caixa original de fábrica do tipo *Fast-Fill* (caixa de puxar com carretel interno ou sistema desbobinador automático), contendo rigorosamente **305 (trezentos e cinco) metros** lineares de cabo, com marcação métrica sequencial impressa na capa externa. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Furukawa (Linhas SohoPlus ou Gigalan), Intelbras, Nexans, Legrand, Prysmian ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.					
42.	**Unidade de Armazenamento SSD Externo Portátil – Capacidade de 500GB a 512GB** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 500 GB (admitindo-se modelos de 512 GB) de capacidade nominal útil. **Tecnologia Interna:** Memória estável do tipo NAND Flash (arquitetura de estado sólido), sem partes mecânicas móveis, garantindo operação silenciosa e alta resistência térmica. **Interface de Conexão:** Interface física de barramento USB 3.2 Gen 2 (taxa de transmissão nominal de até 10 Gbps) ou superior, dotado de conector padrão USB-C integrado ao corpo do chassi do dispositivo. **Performance Mínima:** Velocidade de Leitura Sequencial: Mínimo de 1.050 MB/s; Velocidade de Gravação Sequencial: Mínimo de 1.000 MB/s. **Construção Mecânica e Robustez:** Gabinete externo estruturado em alumínio anodizado para dissipação térmica passiva eficiente ou dotado de revestimento emborrachado/silicone de alta durabilidade, projetado para suportar quedas livres de até 2 metros de altura e resistência a vibrações mecânicas. **Segurança e Proteção de Dados:** Compatibilidade nativa ou suporte a sistemas de criptografia de dados baseados em hardware com criptografia AES de 256 bits (seja via utilitário original do fabricante ou compatibilidade direta com ferramentas nativas do sistema operacional). **Compatibilidade de Ecossistema:** Operação nativa sob o padrão Plug & Play nos sistemas operacionais Windows 10/11, macOS, Linux e suporte a tecnologia USB OTG (*On-The-Go*) para conexão direta em dispositivos móveis Android. **Insumos e Acessórios Inclusos:** Deve acompanhar o item o cabo de dados padrão USB-C para USB-C e adaptador original ou cabo complementar padrão USB-C para USB-A (garantindo compatibilidade com computadores antigos). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung (Linha T7), SanDisk (Linha Extreme Portable), Kingston (Linhas XS1000 / XS2000), Crucial (Linhas X8 / X9) ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8373	UN	12	R$ 541,41	R$ 6.496,92
43.	**Webcam Profissional Full HD – Foco Automático e Áudio Estéreo** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Resolução de Captura de Vídeo:** Resolução nativa mínima de Full HD 1080p (1920 x 1080 pixels) operando na taxa de no mínimo 30 quadros por segundo (fps). **Tecnologia de Foco:** Sistema de foco automático inteligente (*Auto-Focus*) rápido e preciso, assegurando a nitidez da imagem sob variações de distância do usuário em relação à lente. **Sensor de Imagem e Óptica:** Sensor óptico do tipo CMOS de alta sensibilidade, dotado de tecnologia de correção automática de ganho e compensação de baixa luminosidade (*RightLight* ou equivalente técnico), garantindo clareza e fidelidade de cores em ambientes com iluminação deficiente. **Campo de Visão (FOV):** Lente com campo de visão diagonal compreendido na faixa mínima de 78° a até 90°, adequada para enquadramentos individuais ou de pequenos grupos em salas de reunião. **Sistema de Áudio Integrado:** Equipado com microfones estéreos duplos integrados ao chassi, dotados de tecnologia para redução ativa de ruídos de fundo e atenuação de eco acústico. **Segurança e Privacidade Física:** Deve possuir obturador físico de privacidade integrado ou acoplável (capa/tampa de lente protetora), permitindo o bloqueio mecânico da captação óptica quando o periférico não estiver em uso. **Mecanismos de Fixação:** Clipe universal ajustável integrado que permita montagem e estabilidade em monitores de vídeo (LCD/LED), telas de notebooks e dotado de rosca padrão internacional de 1/4" para fixação em tripés. **Conectividade:** Conexão com fio via interface física padrão USB 2.0 ou superior (sistema Plug & Play, dispensando softwares de instalação adicionais), com cabo de comprimento mínimo de 1,50 metro. **Compatibilidade:** Compatibilidade nativa com os sistemas operacionais Windows 10/11, macOS e Linux, homologado ou otimizado para as principais plataformas de videoconferência de mercado. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linhas C920s Pro HD / C922 Pro), Dell (Linha Pro Webcam WB5023 ou superior), HP, Lenovo ou equivalente técnico corporativo compatível.	8374	UN	32	R$ 491,73	R$ 15.735,36
44.	**Suporte Articulado de Mesa para Monitor com Pistão a Gás (17" a 32")** **Especificações Técnicas Mínimas:**	8375	UN	20	R$ 236,96	R$ 4.739,20

	Tecnologia de Movimentação: Sistema de amortecimento interno e regulagem de pressão baseada em pistão a gás (*Gas Spring*), permitindo o ajuste milimétrico de altura, inclinação e profundidade de forma suave e assistida, sem a necessidade de ferramentas manuais adicionais. **Compatibilidade de Telas:** Projetado para suportar monitores com tamanho compreendido na faixa de 17" a 32" polegadas e capacidade de sustentação de carga de no mínimo 2 kg até 9 kg. **Interface de Fixação:** Padrão de furação internacional VESA com dimensões de 75x75 mm e 100x100 mm. **Amplitude de Movimentos e Articulações:** Inclinação vertical da tela (*Tilt*): Mínimo de +90° a -45°; Rotação horizontal/lateral (*Swivel*): Mínimo de 180° no braço articulado; Rotação de orientação da tela (*Pivot/Giro*): 360° completos, permitindo a utilização do monitor tanto na orientação horizontal (paisagem) quanto vertical (retrato). **Ajuste Vertical de Altura:** Capacidade de elevação vertical útil de no mínimo 250 mm a partir da base de fixação na mesa. **Sistemas de Fixação Inclusos:** Deve oferecer obrigatoriamente duas modalidades de montagem inclusas dentro da mesma embalagem de fábrica do kit: Fixação por Morsa (*Clamp*) para preensão na borda da mesa e Fixação por Parafuso Passante (*Grommet*) para instalação através de furos na bancada de trabalho. **Gerenciamento de Infraestrutura:** Organizadores/calhas plásticas ou metálicas integradas de forma interna ao longo dos braços e da coluna central de fixação para passagem e acondicionamento discreto dos cabos de vídeo e energia. **Materiais de Construção:** Estrutura fabricada em alumínio injetado, plástico de engenharia e liga de aço carbono, com acabamento em pintura eletrostática de alta durabilidade e resistência contra riscos na cor preta ou cinza escura. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** F90USB / F80N / FH80, PCYES (Linha PLS), Nox (Linha Lite/Pro), Multi (Linha Corporativa), Vinik ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.					
45.	**Estação de Trabalho Científica/Profissional (Workstation) de Alta Performance** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Processador de alta performance para estações de trabalho de no mínimo Intel Core i7 de 14ª Geração (ou superior) ou equivalente tecnológico AMD Ryzen 7 (ou superior). Deve possuir no mínimo 12 núcleos físicos reais, 24 threads de processamento simultâneos, frequência turbo máxima de pelo menos 5.0 GHz e memória Cache total mínima de 33MB. **Memória RAM:** Mínimo de 32GB DDR5 com frequência operacional de no mínimo 5600MHz, operando em canal duplo (*Dual-Channel*). A placa-mãe do equipamento deve possuir suporte físico para expansão futura de memória para até no mínimo 128GB. **Placa de Vídeo Dedicada (GPU):** Processador gráfico profissional dedicado do tipo **NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti (com no mínimo 8GB de memória GDDR6 dedicados)** ou superior, ou linha **NVIDIA RTX Série "A" (Aceleração Profissional/Workstation)** ou equivalente tecnológico. Deve possuir suporte nativo a processamento de *Ray Tracing* por hardware e aceleração gráfica de APIs de renderização. **Armazenamento Principal (Sistema e Softwares):** Unidade de armazenamento de estado sólido SSD com capacidade mínima de 01 TB, padrão NVMe PCIe Gen4, com velocidade de leitura sequencial mínima de no mínimo 5.000 MB/s. **Armazenamento Secundário (Arquivos/Projetos):** Disco Rígido interno (HD) mecânico com capacidade mínima de 02 TB, interface de conexão SATA III operando na velocidade de rotação mínima de 7.200 RPM. **Placa-Mãe e Infraestrutura:** Chipset de linha profissional corporativa, dotado de dissipadores de calor instalados nos reguladores de tensão (VRM) da placa e chip de criptografia de segurança TPM 2.0 integrado por hardware de fábrica. **Sistema de Arrefecimento e Alimentação:** Sistema de refrigeração de alta performance (do tipo *Air Cooler* de torre de alta dissipação ou sistema de refrigeração líquida) compatível e homologado de fábrica para manter a estabilidade térmica do processador sob carga contínua de processamento. Fonte de alimentação bivolt automática integrada com potência real de no mínimo 650W e eficiência com certificação mínima de padrão 80 Plus Bronze ou superior e circuito de PFC Ativo. **Chassi/Gabinete:** Gabinete de padrão robusto para estações de trabalho profissionais (formato Mid-Tower ou Tower corporativo do fabricante), projetado com fluxo de ar otimizado e filtros de proteção contra poeira nas entradas de ar. **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro de 64 bits em português original, pré-instalado e com licença ativada de fábrica via firmware da placa-mãe (método OA3.0 ou equivalente de fábrica). **Garantia:** Mínimo de 36 meses (3 anos) na modalidade *On-Site* (atendimento prestado por suporte técnico credenciado no local de instalação do equipamento, no município de Sarandi/RS, com fornecimento de peças originais inclusas). **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linha Precision), HP (Linha Z-Workstation), Lenovo (Linha ThinkStation), Avell, Razor (Linha Workstation), Terabyte (Linha Profissional) ou equivalente tecnológico de padrão compatível.	8376	UN	01	R$ 17.426,33	R$ 17.426,33
46.	**Monitor Profissional de 24" para Engenharia e Design (Painel IPS)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Dimensões e Proporção:** Tamanho de tela de no mínimo 24 polegadas (admitindo-se a variação compreendida na faixa de 23,8" a 24,5" de área visível diagonal), com resolução nativa Full HD (1920 x 1080 pixels) e proporção de tela widescreen (16:9).	8377	UN	77	R$ 1.128,33	R$ 86.881,41

	Tecnologia do Painel: Tecnologia **IPS** (*In-Plane Switching*), assegurando fidelidade na reprodução de cores e amplo ângulo de visão vertical e horizontal de no mínimo 178° sem distorção cromática. **Fidelidade de Cores:** Cobertura do espaço de reprodução de cores de no mínimo 99% do padrão sRGB. **Taxa de Atualização e Desempenho:** Taxa de atualização nativa de imagem de no mínimo 100 Hz, proporcionando transições fluidas, e tempo de resposta máximo de até 5ms (cinza para cinza - GtG) para mitigação de rastros visuais. **Brilho e Contraste:** Brilho mínimo de 250 cd/m² e relação de contraste estático nativa de no mínimo 1000:1. **Tratamento e Proteção Ocular:** Tratamento de superfície de tela antirreflexo (Haze mínimo de 25% ou equivalente técnico de opacidade); dotado de tecnologias integradas e ativas de redução de emissão de luz azul (*Low Blue Light*) e sistema livre de tremulação de tela (*Flicker-Free*). **Interfaces de Conectividade Digital:** No mínimo 01 (uma) porta de entrada digital HDMI (versão 1.4 ou superior); No mínimo 01 (uma) porta de entrada digital DisplayPort (versão 1.2 ou superior), com operação independente. **Mecanismos Ergonômicos e Fixação:** Base original de mesa com suporte a ajuste de inclinação vertical (*Tilt*); chassi traseiro dotado obrigatoriamente de compatibilidade com padrão de furação internacional VESA de 100x100mm. **Alimentação Elétrica:** Fonte de alimentação integrada ou externa operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linha Profissional - Série P), LG (Linha Business IPS / Pro), ASUS (Linha Eye Care), Philips, Lenovo ou equivalente de padrão técnico compatível.					
47.	**Mouse Profissional de Alta Precisão para Engenharia e Design (Wireless)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Conexão Sem Fio:** Conectividade sem fio com dupla tecnologia simultânea ou selecionável: via receptor Nano USB (frequência de rádio de 2.4 GHz) de baixa latência e via protocolo Bluetooth, garantindo versatilidade de pareamento multiplataforma. **Tecnologia do Sensor:** Sensor óptico de alta precisão profissional, dotado de tecnologia de rastreamento avançada capaz de operar de forma estável sobre múltiplas superfícies, incluindo superfícies brilhantes ou vidro de alta espessura. **Resolução e Sensibilidade:** Resolução ajustável nativamente via botão físico no chassi ou por meio de software utilitário do fabricante, operando com sensibilidade de no mínimo até 4.000 DPI reais (ou superior). **Ergonomia e Construção:** Design ergonômico projetado para suporte manual e redução de fadiga em jornadas de trabalho intensivo, dotado de acabamento texturizado ou revestimento emborrachado nas laterais para maior aderência. **Botões Operacionais:** Mínimo de 05 (cinco) botões físicos operacionais, incluindo os botões principais (Esquerdo/Direito), Roda de Rolagem (*Scroll*) e no mínimo 02 (dois) botões laterais de atalho programáveis para comandos de sistema. **Mecanismo de Rolagem:** Roda de rolagem (*Scroll*) de alta precisão construída em material metálico ou emborrachado, com suporte a rolagem inteligente por deslocamento livre ou cliques táteis definidos. **Alimentação e Autonomia:** Alimentação via bateria interna recarregável, com autonomia mínima de até 40 horas de uso contínuo com uma única carga completa. Deve permitir obrigatoriamente a utilização regular do periférico enquanto conectado ao carregamento físico através de cabo padrão USB Tipo-C integrado ou incluso no kit. **Durabilidade Mecânica:** Switches mecânicos ou ópticos dos botões principais projetados para suportar um ciclo de vida de no mínimo 20 milhões de cliques. **Compatibilidade:** Operação nativa sob o padrão Plug & Play nos sistemas operacionais Windows 10/11, Linux e macOS. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linhas MX Master / MX Anywhere / Signature), Dell (Linha Pro Wireless / Premier), HP (Linha Professional), Lenovo ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8378	UN	03	R$ 457,57	R$ 1.372,71
48.	**Suporte Articulado Duplo de Mesa para Monitores com Pistão a Gás (17" a 35")** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Telas:** Suporte estruturado para acomodação de até 02 (dois) monitores de vídeo simultâneos, instalados em braços articulados mecânica e fisicamente independentes. **Tecnologia de Movimentação:** Sistema de amortecimento interno e regulagem de pressão baseada em pistão a gás (*Gas Spring*) em ambos os braços, permitindo o ajuste milimétrico de altura, inclinação e profundidade de cada tela de forma suave e assistida, sem a necessidade de ferramentas manuais adicionais. **Compatibilidade de Telas e Carga:** Projetado para suportar monitores com tamanho compreendido na faixa de 17" a 35" polegadas por braço, com capacidade de sustentação de carga de no mínimo 2 kg até 9 kg por braço articulado, garantindo estabilidade mecânica contínua. **Interface de Fixação:** Padrão de furação internacional VESA com dimensões de 75x75 mm e 100x100 mm (deve acompanhar o kit de parafusos originais para montagem das telas). **Amplitude de Movimentos e Articulações:**	8379	UN	24	R$ 394,33	R$ 9.463,92

	Rotação de orientação da tela (*Pivot/Giro*): 360° completos por braço, permitindo a utilização independente dos monitores nas orientações horizontal (paisagem) ou vertical (retrato); Inclinação vertical da tela (*Tilt*): Mínimo de +85° a -30°; Rotação horizontal/lateral (*Swivel*): Mínimo de 180° nas articulações do braço. **Alcance Geométrico:** Avanço horizontal máximo do braço de no mínimo 530 mm e capacidade de regulagem vertical de altura compreendida na faixa mínima de 150 mm a até 410 mm (medidos do centro da placa VESA de fixação até a superfície da mesa de trabalho). **Sistemas de Fixação Inclusos:** Deve oferecer obrigatoriamente duas modalidades de montagem inclusas dentro da mesma embalagem de fábrica do kit: Fixação por Morsa (*Clamp*) para preensão na borda da mesa e Fixação por Parafuso Passante (*Grommet*) para instalação através de furos na bancada de trabalho. **Gerenciamento de Infraestrutura:** Organizadores, presilhas ou canaletas plásticas integradas de forma interna ao longo de toda a extensão dos braços e da coluna central para passagem e acondicionamento discreto dos cabos de vídeo e energia. **Materiais de Construção:** Estrutura fabricada em liga de alumínio injetado/polido, plásticos de engenharia e aço carbono, com acabamento em pintura eletrostática a pó (epóxi-pó) de alta durabilidade e propriedades anticorrosivas na cor preta ou cinza escura. **Ergonomia e Garantia:** Produto em total conformidade com as diretrizes de saúde do trabalho e ergonomia da Norma Regulamentadora NR-17, com garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** F160N / FH160, PCYES (Linha PLS Duplo), Nox (Linha Lite/Pro Dual), Multi (Linha Corporativa), Vinik ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.					
49.	**Smartphone Corporativo de Alta Performance – Conectividade 5G e 256GB** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Processador de arquitetura Octa-Core com velocidade de operação de no mínimo 2.4 GHz e litografia de fabricação máxima de até 6nm (nanômetros) ou inferior. **Memória RAM:** Mínimo de 08 GB de memória RAM **física e nativa** (não será aceito o somatório de memória RAM virtual expandida por software para cumprimento deste requisito). **Armazenamento Interno:** Mínimo de 256 GB de capacidade total de armazenamento interno útil baseado em tecnologia de alta velocidade (padrão UFS 2.2 ou superior). **Conectividade e Redes:** Suporte integrado às redes móveis de telefonia celular nas tecnologias 3G, 4G (LTE) e 5G; placa de rede sem fio Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5 GHz), tecnologia Bluetooth 5.3 ou superior e suporte nativo a tecnologia NFC (*Near Field Communication*). **Tela:** Tamanho mínimo de 6.5 polegadas, resolução nativa de padrão Full HD+ (mínimo de 1080 x 2340 pixels), tecnologia Super AMOLED (ou superior de matriz ativa) e taxa de atualização de imagem de no mínimo 120Hz. **Sistema de Câmeras Integradas:** Câmera Traseira: Lente principal com resolução de no mínimo 50 MP, dotada obrigatoriamente de tecnologia de Estabilização Óptica de Imagem (**OIS**); Câmera Frontal: Resolução mínima de 13 MP. **Bateria e Alimentação:** Bateria interna recarregável com capacidade mínima de 5.000 mAh, acompanhada de fonte de alimentação original do fabricante com suporte a carregamento rápido de no mínimo 25W. **Índice de Proteção e Durabilidade:** Certificação de grau de proteção mínima **IP67 ou superior** (comprovação de resistência total à poeira e resistência à imersão temporária em água doce). **Segurança e Gerenciamento:** Suporte nativo a autenticação de segurança por leitor de impressão digital e compatibilidade integrada com plataformas de gerenciamento e segurança de dados em conformidade corporativa (*Android Enterprise* ou equivalente do fabricante). **Sistema Operacional:** Android versão 14 ou superior instalado de fábrica, com garantia documentada de fábrica de suporte a atualizações de segurança por um período mínimo de 03 (três) anos. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com a rede de assistência técnica autorizada ou fabricante. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung (Linhas Galaxy A55 5G / Galaxy S23 FE), Motorola (Linhas Edge 40 / Edge 50 Neo) ou equivalente de padrão técnico compatível com o índice IP67.	8380	UN	39	R$ 2.093,11	R$ 81.631,29
50.	**Smartphone Corporativo Intermediário – Conectividade 5G e 128GB** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Processador de arquitetura Octa-Core com velocidade de operação de no mínimo 2.2 GHz e litografia de fabricação máxima de até 6nm (nanômetros). **Memória RAM:** Mínimo de 08 GB de memória RAM **física e nativa** (não será aceito o somatório de memória RAM virtual expandida por software para cumprimento deste requisito). **Armazenamento Interno:** Mínimo de 128 GB de capacidade total de armazenamento interno útil, baseado em tecnologia de alta velocidade. **Conectividade e Redes:** Suporte integrado às redes móveis de telefonia celular nas tecnologias 3G, 4G (LTE) e 5G; placa de rede sem fio Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5 GHz) e conectividade Bluetooth 5.1 ou superior. **Tela:** Tamanho mínimo de 6.5 polegadas, resolução nativa de padrão Full HD+ (mínimo de 1080 x 2400 pixels), tecnologia LCD IPS (ou superior de matriz ativa) e taxa de atualização de imagem de no mínimo 90Hz para navegação fluida. **Sistema de Câmeras Integradas:**	8381	UN	19	R$ 1.602,98	R$ 30.456,62

	Câmera Traseira Principal: Resolução de no mínimo 50 MP, dotada de recursos de otimização automática de cena; Câmera Frontal: Resolução mínima de 8 MP. **Bateria e Alimentação:** Bateria interna recarregável com capacidade mínima de 5.000 mAh, acompanhada de fonte de alimentação original bivolt automática fornecida pelo fabricante. **Segurança e Biometria:** Suporte nativo a autenticação de segurança por leitor de impressão digital (lateral ou sob a tela) e reconhecimento facial. **Sistema Operacional:** Android versão 13 ou superior instalado de fábrica, com garantia de suporte a atualizações de segurança fornecidas pelo fabricante. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com a rede de assistência técnica autorizada ou fabricante. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung (Linhas Galaxy A15 5G / Galaxy A25 5G), Motorola (Linha Moto G54 5G / Moto G84 5G), Xiaomi (Linha Redmi Note 13 5G) ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.					
51.	**Sistema de Som Portátil Ativo – Mínimo de 500W RMS com Woofer de 15"** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo/Formato:** Caixa acústica ativa, dotada de sistema de transporte integrado composto por alça telescópica retrátil e rodinhas de alta resistência mecânica para fácil locomoção. **Potência Real:** Mínimo de 500W RMS de potência real de trabalho. **Transdutores/Alto-falantes:** 01 (um) alto-falante (Woofer) com diâmetro de 15 polegadas voltado para reprodução de frequências graves; 01 (um) driver de compressão (Tweeter) com diafragma em titânio para reprodução de frequências agudas. **Amplificação:** Classe D (Digital) ou classe de alta eficiência equivalente, visando alta potência com redução de peso estrutural para manutenção da portabilidade do equipamento. **Interfaces de Conectividade e Reprodução:** Conectividade sem fio padrão Bluetooth 5.0 ou superior para pareamento de dispositivos móveis; Interface física USB e slot para cartão de memória para reprodução direta de arquivos de áudio; Mínimo de 01 (uma) entrada balanceada para microfone (conectores físicos Combo XLR / P10); Mínimo de 01 (uma) entrada de linha (conectores RCA ou P10) para acoplamento de mixers ou instrumentos. **Microfone Sem Fio Incluso:** Deve acompanhar o kit obrigatoriamente **01 (um) microfone de mão sem fio** operando estritamente em frequência de rádio **UHF** (*Ultra High Frequency*), com homologação ativa junto à Anatel, acompanhado do respectivo receptor integrado ou acoplável à caixa. **Painel de Controle de Áudio:** Equalizador gráfico ou analógico integrado de no mínimo 02 (duas) bandas (ajustes de Grave e Agudo) e potenciômetros de controle de volume independentes para as entradas de microfone, linha e mídias digitais. **Saída de Expansão (Line Out):** Conector físico padrão XLR ou P10 para envio de sinal de linha para expansão do sistema em caixas escravas ou secundárias. **Segurança Elétrica:** Proteção contra surtos elétricos via fusível externo acessível e seletor ativo de tensão elétrica (Bivolt Automático ou seletor manual protegido abrangendo a faixa de 110V a 220V). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Staner, Intelbras, Antera, CSR, Frahm ou equivalente técnico de padrão profissional corporativo compatível.	8382	UN	36	R$ 3.509,50	R$ 126.342,00
52.	**Tablet Compacto Corporativo (8" a 9") – Conectividade Móvel Celular** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Dimensões e Tela:** Tamanho de tela visível diagonal compreendido no intervalo mínimo de 8.0" a no máximo 9.0" polegadas, dotada de resolução nativa mínima de padrão WXGA+ (1340 x 800 pixels) ou superior. **Conectividade e Redes:** Suporte integrado a redes móveis de telefonia celular na tecnologia 4G LTE (com retrocompatibilidade com redes 3G), através de slot para chip padrão Nano-SIM; placa de rede sem fio integrada Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5 GHz) e conectividade Bluetooth 5.1 ou superior. **Memória RAM:** Mínimo de 04 GB de memória RAM **física e nativa** (não será aceito o somatório de memória RAM virtual expandida por software para cumprimento deste requisito). **Armazenamento Interno:** Mínimo de 64 GB de capacidade total de armazenamento interno útil, dotado de slot de expansão física para cartão de memória do tipo MicroSD com suporte para até 1 TB. **Processador:** Processador de arquitetura Octa-Core com velocidade de operação de no mínimo 2.2 GHz e arquitetura integrada focada em eficiência energética. **Sistema Operacional:** Android versão 13 ou superior instalado de fábrica, com garantia de suporte a patches e atualizações de segurança fornecidas pelo ecossistema do fabricante. **Bateria e Alimentação:** Bateria interna recarregável com capacidade mínima de 5.100 mAh, dotada de interface física de carregamento e dados padrão USB Tipo-C (deve acompanhar cabo e fonte de alimentação originais). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de assistência técnica autorizada.	8383	UN	20	R$ 1.392,00	R$ 27.840,00

	Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente): Samsung (Linha Galaxy Tab A9 4G LTE - Modelo SM-X115), Lenovo (Linha Tab M9 4G) ou equivalente técnico de padrão corporativo de primeira linha compatível.					
53.	**Telefone Sem Fio Digital – Tecnologia DECT 6.0** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Transmissão:** Tecnologia digital padrão DECT 6.0, operando na faixa de frequência de rádio estável de 1.9 GHz. **Interface de Usuário:** Display em cristal líquido (LCD) com tamanho mínimo de 1.4 polegadas, dotado de recurso de retroiluminação (visor iluminado). Menu de operação e configurações totalmente em idioma Português do Brasil. **Recursos de Chamada e Telefonia:** Sistema de Identificação de Chamadas integrado, com suporte nativo aos padrões de sinalização DTMF e FSK; Função Viva-Voz integrada ao monofone com controle manual de ajuste de volume de recepção; Agenda telefônica interna com capacidade para armazenamento de no mínimo 50 contatos (nomes e números). **Funcionalidades Operacionais Adicionais:** Capacidade de memória para registro e visualização das últimas 10 (dez) chamadas recebidas e das últimas 05 (cinco) chamadas realizadas; função alarme/despertador; e botão físico na base para localização remota do monofone (*Paging*). **Autonomia e Gestão de Energia:** Alimentação do monofone por meio de baterias recarregáveis do tipo Ni-MH (Níquel-Metal Hidreto), fornecendo autonomia de operação mínima de até 10 horas em regime de conversação contínua e de no mínimo 200 horas em modo de espera (*Standby*). **Infraestrutura da Base:** Base de repouso dotada de circuito carregador de baterias, acompanhada de fonte de alimentação original operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Construção Mecânica:** Gabinete em material termoplástico de alta resistência na cor preta ou cinza escura, teclado numérico emborrachado e formato ergonômico. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de assistência técnica autorizada. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Intelbras (Linhas TS 3110 / TS 5120), Panasonic (Linha KX-TGB ou superior), Motorola (Linha Gate) ou equivalente técnico de padrão corporativo compatível.	8384	UN	15	R$ 228,60	R$ 3.429,00
54.	**Adaptador de Telefone Analógico (ATA) VoIP – Dual Port Gigabit** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interfaces de Voz:** Mínimo de 02 (duas) portas físicas do tipo FXS (conector padrão RJ-11) independentes, permitindo a conexão direta de até dois telefones analógicos convencionais, sistemas de telefonia sem fio ou ramais analógicos de centrais PABX. **Interfaces de Rede Gigabit:** Mínimo de 01 (uma) porta de rede padrão WAN Ethernet 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet); Mínimo de 01 (uma) porta de rede padrão LAN Ethernet 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), com suporte a funções integradas de roteador NAT e modo *Bridge* (passagem de dados). **Protocolo de Sinalização:** Suporte obrigatório ao protocolo padrão SIP 2.0 (em estrita conformidade com a norma RFC 3261). **Qualidade de Áudio e Codecs:** Suporte nativo a áudio em alta definição (*HD Voice*); Compatibilidade com os codecs de áudio: G.711 (μ-law e a-law), G.722 (HD), G.723, G.726, G.729A/B e iLBC; Suporte ao protocolo **T.38** (*Fax over IP*) para garantir a transmissão, modulação e recepção estável de documentos via aparelhos de fax sobre redes IP, sem erros de comunicação. **Segurança e Criptografia:** Suporte integrado aos protocolos TLS (*Transport Layer Security*) e SRTP (*Secure Real-time Transport Protocol*) para proteção avançada das contas SIP e chamadas de voz contra interceptações; suporte a protocolo HTTPS para gerenciamento web seguro. **Recursos de Telefonia Avançados:** Suporte nativo a identificação de chamadas (padrão DTMF/FSK), chamada em espera, transferência de chamada (com ou sem anúncio), conferência a 3 vias, função não perturbe, rediscagem automática e indicação visual de mensagem em espera (MWI). **Gerenciamento e Provisionamento:** Suporte a provisionamento automatizado em lote via protocolos TR-069, arquivos de configuração criptografados via HTTP/HTTPS, FTP/TFTP e interface Web gráfica amigável de configuração (em idioma Português do Brasil). **Construção Mecânica:** Gabinete em material termoplástico injetado de alta resistência com formato compacto, com suporte para instalação sobre a mesa ou furação traseira para fixação em paredes. **Alimentação:** Acompanha fonte de alimentação externa original do fabricante operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação do código de homologação deverá ser passível de verificação técnica na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Grandstream (Linha HandyTone HT812), Cisco (Série ATA 192 Multiplatform), AudioCodes (Linha MediaPack) ou equivalente técnico de padrão corporativo Gigabit compatível.	8385	UN	05	R$ 464,43	R$ 2.322,15
55.	**Adaptador de Telefone Analógico (ATA) VoIP – 04 Portas FXS Gigabit**	8386	UN	05	R$ 779,72	R$ 3.898,60

	Especificações Técnicas Mínimas: **Capacidade de Voz Físicas:** Mínimo de 04 (quatro) portas físicas independentes do tipo FXS (conector padrão RJ-11), permitindo a gestão individual de até 04 contas SIP distintas e a conexão simultânea de até 4 aparelhos analógicos ou ramais de PABX. **Interfaces de Rede Gigabit:** Mínimo de 01 (uma) porta de rede padrão WAN Ethernet 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet); Mínimo de 01 (uma) porta de rede padrão LAN Ethernet 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) com suporte a roteador NAT integrado. **Processamento e Protocolos:** Suporte integral ao protocolo de sinalização padrão SIP 2.0 (em estrita conformidade com a norma RFC 3261), com capacidade de processamento em hardware para manutenção estável de até 4 chamadas simultâneas em alta fidelidade. **Codecs e Qualidade de Serviço (QoS):** Suporte nativo a áudio em alta definição (*HD Voice* via codec G.722); Compatibilidade com os codecs padrão de mercado: G.711 (µ-law e a-law), G.729A/B, G.726 e iLBC; Mecanismo integrado de cancelamento de eco de linha baseado na norma G.168 e gerenciamento de *Jitter Buffer* dinâmico; Suporte a mecanismos avançados de QoS em Camada 2 (802.1p/QVT) e Camada 3 (ToS, DiffServ, MPLS) para priorização do tráfego de voz sobre o tráfego de dados da rede. **Protocolo Fax over IP:** Suporte nativo ao protocolo **T.38** em conformidade com as normas internacionais, garantindo a transmissão, modulação e recepção digital de documentos via aparelhos de fax sobre redes IP, sem perdas de comunicação. **Segurança de Dados e Criptografia:** Suporte obrigatório baseado em hardware aos protocolos TLS (*Transport Layer Security*) e SRTP (*Secure Real-time Transport Protocol*) para proteção avançada da sinalização e da mídia contra interceptações; suporte a protocolo HTTPS para gerenciamento seguro. **Recursos de Telefonia Avançados:** Suporte por porta a conferência de voz a 3 vias, identificação de chamadas (*Caller ID* nos padrões DTMF/FSK), chamada em espera, transferência de chamada e sinalização visual de mensagem em espera (MWI). **Construção e Instalação:** Gabinete compacto em material termoplástico de alta resistência com suporte para instalação sobre a mesa ou furação traseira para fixação em paredes. **Alimentação e Insumos:** Acompanha fonte de alimentação externa original do fabricante operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz). **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (a comprovação do código de homologação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Grandstream (Linha HandyTone HT814), AudioCodes (Linha MediaPack), D-Link (Linha Corporativa) ou equivalente técnico de padrão corporativo Gigabit compatível.					
56.	**Telefone IP Corporativo – Alta Definição e Dual Gigabit PoE** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Contas SIP e Linhas:** Suporte nativo a no mínimo 02 (duas) contas SIP simultâneas e independentes, permitindo a gestão de duas linhas ou ramais distintos no mesmo terminal físico. **Interfaces de Rede Gigabit e Alimentação:** Mínimo de 02 (duas) portas de rede padrão RJ-45 operando nas velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) integradas (sendo 01 porta WAN/Rede e 01 porta LAN/PC com função de comutação interna); Suporte integrado a tecnologia Power over Ethernet (**PoE**) baseado no padrão regulamentado IEEE 802.3af, permitindo a alimentação elétrica total do terminal através do cabo de dados. **Display de Visualização:** Tela em cristal líquido (LCD) gráfico dotada de recurso de retroiluminação (*Backlight*) ativa, com resolução mínima de 132x64 pixels, garantindo a legibilidade das informações de chamadas. **Qualidade de Áudio e Codecs:** Tecnologia de áudio em Alta Definição (*HD Voice*) disponível no monofone (fone de mão) e no sistema de viva-voz; Compatibilidade nativa com os codecs de banda larga G.722 e Opus, visando alta fidelidade acústica com otimização de consumo de banda de internet; Viva-voz com operação em modo *Full-Duplex* dotado de supressão de ruídos e cancelamento de eco acústico. **Teclas de Operação e Atalhos:** Mínimo de 02 (duas) teclas de linha físicas associadas a LEDs indicadores bicolores de status, e teclas de comando dedicadas para as funções de: Mudo (*Mute*), Headset, Transferência, Conferência, Rediscagem (*Redial*) e Viva-voz. **Funcionalidades Avançadas de Telefonia:** Suporte a chamada em espera (*Hold*), transferência de chamada (com ou sem anúncio prévio), conferência local a 3 vias, agenda telefônica interna para capacidade de no mínimo 1.000 contatos e histórico de chamadas (atendidas, discadas e perdidas). **Ergonomia e Mecânica:** Base de mesa original com ajuste de inclinação em múltiplos ângulos e furação traseira integrada compatível com suporte para montagem/fixação em paredes. **Segurança e Provisionamento:** Suporte obrigatório a protocolos de segurança criptográfica TLS e SRTP para proteção de mídia e sinalização de chamadas; suporte a	8389	UN	02	R$ 406,20	R$ 812,40

	provisionamento automatizado em lote via protocolos TR-069, arquivos XML criptografados e interface Web de configuração em idioma Português do Brasil. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Grandstream (Linha GRP2602G), Yealink (Linha SIP-T31G), Cisco (Série Business 6800/7800 Multiplatform), Fanvil (Linha X3G) ou equivalente de padrão técnico profissional Gigabit compatível.					
57.	**Pilha Recarregável Ni-MH Tamanho AA – Alta Capacidade (LSD)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tamanho/Formato Físico:** Padrão cilíndrico tamanho **AA** (popularmente conhecida como pilha pequena). **Tecnologia Química Interna:** Níquel-Metal Hidreto (Ni-MH) de alta densidade de energia, livre de materiais pesados nocivos (Cádmio e Mercúrio). **Capacidade Nominal de Carga:** Mínimo de **2.400 mAh** de capacidade real de armazenamento útil. **Tecnologia de Retenção de Carga:** Tecnologia de Baixa Autodescarga (**LSD** - *Low Self-Discharge*), assegurando a retenção de no mínimo até 75% da energia armazenada após um período de 12 meses de armazenamento sem uso. **Ciclos de Vida Operacional:** Capacidade de suporte a no mínimo 500 ciclos completos de recarga/descarga sem apresentar degradação precoce da capacidade nominal. **Condições de Confiabilidade:** Fornecidas pré-carregadas de fábrica prontas para uso imediato (*Ready to Use*), dotadas de tecnologia que mitigue o "efeito memória" (propriedade anti-vício de carga). **Apresentação e Unidade de Fornecimento:** O item deverá ser fornecido obrigatoriamente em embalagem comercial original de varejo do fabricante (blister) lacrada, contendo rigorosamente **04 (quatro) unidades** de pilhas por embalagem. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Panasonic (Linha Eneloop Pro), Duracell (Linha Rechargeable de Alta Capacidade), Elgin (Linha Premium), Toshiba ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8391	PCT	36	R$ 73,33	R$ 2.639,88
58.	**Pilha Alcalina Tamanho AAA (Palito) – Pacote com 02 unidades** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tamanho/Formato Físico:** Padrão cilíndrico tamanho **AAA** (popularmente conhecida como pilha palito). **Composição Química:** Química do tipo Alcalina (Dióxido de Manganês). Não será aceito o fornecimento de pilhas de Zinco-Carbono (comuns). **Tensão Nominal:** 1.5V. **Conservação e Vida Útil:** Tecnologia de preservação de energia que garanta uma vida útil de armazenamento em prateleira (*shelf-life*) de no mínimo 10 (dez) anos sem perda significativa de carga. **Sistemas de Segurança:** Construção mecânica dotada de barreira anticorrosão e blindagem tripla de proteção contra vazamentos de fluidos químicos. **Conformidade Regulatória:** Em estrita conformidade com as resoluções e normas ambientais vigentes do CONAMA quanto aos teores máximos permitidos de mercúrio, cádmio e chumbo. **Requisito de Fabricação:** O lote de pilhas entregue deve apresentar data de fabricação de, no máximo, 12 (doze) meses contados a partir da data de recebimento definitivo no órgão. **Apresentação e Unidade de Fornecimento:** O item deverá ser fornecido obrigatoriamente em embalagem comercial original de varejo do fabricante (blister) lacrada, contendo rigorosamente **02 (duas) unidades** de pilhas por embalagem. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Duracell (Linha CopperTop), Panasonic (Linha Evolta ou Premium), Energizer (Linha Max), Rayovac (Linha Premium), Toshiba ou equivalente de padrão técnico compatível.	8392	PCT	3.129	R$ 9,33	R$ 29.193,57
59.	**Pilha Alcalina Tamanho AA (Pequena) – Pacote com 04 unidades** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tamanho/Formato Físico:** Padrão cilíndrico tamanho **AA** (popularmente conhecida como pilha pequena). **Composição Química:** Química do tipo Alcalina (Dióxido de Manganês) de alta performance. Não será aceito o fornecimento de pilhas comuns de Zinco-Carbono. **Tensão Nominal:** 1.5V. **Sistemas de Segurança:** Construção mecânica dotada de tecnologia de vedação avançada que garanta proteção ativa contra vazamentos de fluidos químicos, inclusive após o término completo da carga do insumo. **Conservação e Vida Útil:** Tecnologia de conservação que assegure no mínimo 10 (dez) anos de validade em armazenamento de prateleira (*shelf-life*). **Conformidade Regulatória:** Formulação química livre de mercúrio e cádmio, atendendo integralmente às diretrizes e limites das normas ambientais vigentes estabelecidas pela Resolução CONAMA. **Requisito de Validade na Entrega:** O lote de pilhas entregue deve apresentar a data de validade impressa de forma clara e indelével na embalagem ou no corpo do produto, com prazo de vencimento não inferior a 08 (oito) anos contados a partir da data de recebimento definitivo no órgão. **Apresentação e Unidade de Fornecimento:** O item deverá ser fornecido obrigatoriamente em embalagem comercial original de varejo do fabricante (blister) lacrada, contendo rigorosamente **04 (quatro) unidades** de pilhas por embalagem.	8393	PCT	665	R$ 17,14	R$ 11.398,10

	Garantia: Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Duracell (Linha CopperTop), Panasonic (Linha Evolta ou Alcalina Premium), Energizer (Linha Max), Rayovac (Linha Premium), Toshiba ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.					
60.	**Carregador de Parede Turbo – Dual USB com Tecnologia de Carga Inteligente** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Carregamento:** Suporte nativo a protocolos de carregamento rápido baseados nas tecnologias *Quick Charge 3.0* (ou superior) e *Power Delivery (PD)*. **Interfaces de Saída:** Mínimo de 02 (duas) portas de saída USB de funcionamento simultâneo integradas ao corpo do dispositivo, sendo obrigatoriamente 01 (uma) porta padrão USB Tipo-C e no mínimo 01 (uma) porta padrão USB Tipo-A, permitindo a alimentação elétrica de dois aparelhos concorrentemente. **Potência Real:** Capacidade de fornecimento de potência real contínua de no mínimo 30W até 45W. **Sistemas de Proteção Ativa (Smart IC):** Circuito integrado inteligente com chip semicondutor para modulação automática de corrente e proteção contra: sobrecarga, sobreaquecimento/aquecimento anômalo, curto-circuito na saída e variações de voltagem da rede. Deve possuir recurso de interrupção ou flutuação automática do fluxo de carga após o dispositivo acoplado atingir 100% de bateria. **Compatibilidade de Ecossistema:** Compatibilidade universal sob o padrão Plug & Play com dispositivos portáteis (smartphones e tablets) operando nos ecossistemas Android e iOS. **Construção Mecânica:** Gabinete externo estruturado em material termoplástico de engenharia do tipo policarbonato com propriedades antichamas (autoextinguível). **Tensão de Alimentação:** Funcionamento estável em tensão de rede bivolt automática compreendendo a faixa de 100V a 240V (~ 50/60Hz), com plugue de tomadas em conformidade com o padrão brasileiro (NBR 14136). **Insumos e Acessórios Inclusos:** Deve acompanhar obrigatoriamente dentro da embalagem comercial do item **01 (um) cabo de alta resistência original do fabricante** com comprimento mínimo de 1,00 metro dotado de interface correspondente para carregamento rápido (padrão USB-C para USB-C). **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (o código de homologação deverá ser passível de verificação técnica na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Anker, Baseus, Intelbras, Geonav, Motorola, Samsung ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8395	UN	36	R$ 165,60	R$ 5.961,60
61.	**Caixa de Som Portátil Profissional – Mínimo de 30W RMS com Bluetooth** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Potência Real:** Mínimo de 30W RMS de potência real de trabalho, com sistema integrado de radiadores passivos para reforço de frequências graves. **Conectividade Sem Fio:** Interface nativa padrão Bluetooth 5.3 ou superior, garantindo estabilidade de sinal, maior alcance e baixo consumo de energia. **Transdutores/Arquitetura Acústica:** Sistema de reprodução de áudio de 02 (duas) vias, composto por Woofer (para frequências médias e graves) e Tweeter (para frequências agudas) independentes, assegurando clareza sonora em todo o espectro de áudio. **Autonomia e Gestão de Energia:** Bateria interna recarregável de íons de lítio (Li-ion) com capacidade que forneça autonomia mínima de até 12 horas de reprodução contínua (com base em uso volumétrico médio). **Interface de Alimentação:** Entrada física padrão USB Tipo-C para recarga do dispositivo, devendo acompanhar o item o respectivo cabo original de alimentação compatível com carregadores rápidos. **Índice de Proteção e Robustez:** Certificação de grau de proteção mínima **IP67 ou superior** (comprovação técnica de resistência total contra a penetração de poeira e resistência a imersão temporária em água doce). **Construção Mecânica:** Chassi externo revestido em tecido de alta resistência e carcaça dotada de reforço emborrachado nas extremidades para absorção de impactos leves. **Recurso de Emparelhamento:** Suporte nativo a tecnologia de pareamento múltiplo sem fio do tipo TWS (*True Wireless Stereo* ou protocolo equivalente do fabricante), permitindo conectar duas ou mais caixas acústicas do mesmo ecossistema de forma simultânea para expansão da cobertura sonora. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** JBL (Linha Flip 6 ou superior), LG (Linha XBOOM Go XG5 ou superior), Edifier, Anker (Linha Soundcore) ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8396	UN	20	R$ 456,00	R$ 9.120,00
62.	**Disco Rígido Externo Portátil – Capacidade de 01 TB** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 01 TB (um terabyte) de capacidade nominal útil de armazenamento. **Interface de Conexão:** Interface física de barramento USB 3.2 Gen 1 (com total compatibilidade retroativa funcional com portas USB 3.0 e USB 2.0), suportando taxa de barramento de até 5 Gbps. **Formato Físico e Alimentação:** Fator de forma portátil de 2,5 polegadas, com alimentação elétrica fornecida diretamente via barramento do cabo USB (dispensando a necessidade de fontes de alimentação externas ou tomadas elétricas). **Compatibilidade de Sistema:** Formatado de fábrica ou compatível nativamente sob o padrão *Plug-and-Play* nos sistemas operacionais Windows 10 e Windows 11.	8398	UN	01	R$ 413,00	R$ 413,00

	Construção Mecânica: Gabinete externo robusto dotado de tecnologia de proteção interna estrutural contra impactos mecânicos leves e vibrações decorrentes do transporte. **Segurança dos Dados:** Compatibilidade ou suporte a sistemas de proteção por senha ou criptografia de dados (seja por meio de utilitário próprio do fabricante ou compatibilidade nativa com ferramentas de criptografia de volume do próprio sistema operacional do órgão). **Insumos e Acessórios Inclusos:** Deve acompanhar o item 01 (um) cabo de dados padrão USB 3.2/3.0 original de alta qualidade fornecido pelo fabricante. **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido obrigatoriamente lacrado em sua embalagem comercial de fábrica. Fica vedada a entrega de itens na modalidade bulk ou sem embalagem individual. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Seagate (Linhas Expansion / One Touch), Western Digital (Linhas My Passport / Elements), Toshiba (Linha Canvio) ou equivalente de padrão técnico corporativo compatível.					
63.	**Microfone Dinâmico de Mão Profissional – Corpo Metálico** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo de Transmissor:** Cápsula do tipo Dinâmica, projetada para captação de voz e apresentações faladas, operando sem a necessidade de alimentação elétrica externa ou pilhas. **Padrão Polar de Captação:** Padrão **Cardioide (Unidirecional)**, otimizado para captação do sinal acústico frontal e rejeição ativa de ruídos provenientes da parte traseira do eixo do microfone, minimizando realimentações acústicas (*microfonias*). **Construção Mecânica:** Corpo estruturado inteiramente em liga metálica de alta resistência, dotado de globo protetor em malha de aço reforçada e filtro *pop* interno (espuma acústica integrada para atenuação de ruídos de sopro e fonemas plosivos). **Resposta de Frequência:** Faixa de resposta cobrindo no mínimo o intervalo de 50 Hz a 15 kHz, com curva de equalização acústica ajustada para a clareza e inteligibilidade da voz humana. **Mecanismo de Controle:** Chave física Liga/Desliga (*On/Off*) integrada ao corpo do microfone, dotada de acionamento mecânico silencioso. **Cabo de Conexão Incluso:** Acompanha cabo de áudio profissional de baixa impedância com comprimento mínimo de 05 (cinco) metros, dotado de conector padrão XLR (Fêmea) em uma das extremidades e conector padrão P10 (Macho) ou XLR (Macho) na outra, provido de mola metálica helicoidal ou capa de alívio de tensão contra quebras por dobras. **Parâmetros Elétricos:** Impedância nominal de saída compreendida na faixa de 300 Ohms a 600 Ohms, de padrão profissional. **Insumos e Acessórios:** Deve acompanhar o item 01 (um) suporte adaptador para pedestal (tipo cachimbo) compatível com o diâmetro do chassi do microfone. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o distribuidor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Shure (Modelo PGA48), AKG (Linhas P3 ou P5), Sennheiser (Série XS), Audio-Technica, Leson (Linha SM58) ou equivalente técnico de padrão metálico profissional compatível.	8401	UN	32	R$ 336,00	R$ 10.752,00
64.	**Projetor Multimídia de Alta Definição – Tecnologia de Fonte de Luz Laser** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tecnologia de Projeção:** Sistema de projeção digital baseado em tecnologia de 3 chips (3LCD ou equivalente de alta fidelidade que garanta brilho em cores e brilho em branco idênticos). **Fonte de Luz:** Estado Sólido através de Tecnologia Laser (*Laser Diode*), livre de manutenção por substituição de lâmpadas convencionais. **Fluxo Luminoso/Brilho:** Mínimo de 4.500 Lúmens (baseado na norma regulamentada ISO 21118) de forma idêntica para o Brilho em Branco e Brilho em Cores. **Resolução Nativa:** Resolução nativa de no mínimo Full HD (1920 x 1080 pixels) com razão de aspecto nativa de proporção widescreen (16:9). **Vida Útil da Fonte Laser:** Capacidade operacional de no mínimo 20.000 horas de funcionamento em modo de operação regular/normal. **Interfaces de Conectividade Digital:** Mínimo de 02 (duas) portas de entrada digital padrão HDMI; Mínimo de 01 (uma) porta padrão USB Tipo A (destinada a alimentação de dispositivos ou leitura de mídias); Mínimo de 01 (uma) porta padrão USB Tipo B (destinada a serviços e controle). **Conectividade Sem Fio Integrada:** Módulo de rede sem fio (Wireless) integrado ao hardware com suporte nativo a protocolos de espelhamento de tela (*Screen Mirroring / Miracast* ou similar do fabricante) para transmissão de notebooks e smartphones sem o uso de cabos. **Mecanismos de Ajuste de Imagem:** Correção geométrica de efeito trapézio (*Keystone*) vertical e horizontal automática ou assistida; sistema de ajuste geométrico de cantos (*Quick Corner* ou recurso de alinhamento equivalente do fabricante) e recurso de Zoom óptico. **Sistema de Áudio:** Alto-falante integrado ao chassi com potência real de no mínimo 10W, adequado para reprodução sonora em salas de médio porte. **Garantia:** Mínimo de 36 meses (3 anos) ou 20.000 horas de uso (o que ocorrer primeiro) para o projetor e para a fonte de luz laser diretamente com o fabricante ou rede de assistência técnica autorizada. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Epson (Linha PowerLite Laser - Série L), Panasonic, BenQ, Sony ou equivalente tecnológico com fonte de luz Laser compatível.	8403	UN	40	R$ 13.399,67	R$ 535.986,80

65.	**Tela de Projeção Portátil com Tripé Integrado – 1,80m x 1,80m (100")** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Dimensões e Proporção:** Área útil visível de projeção de no mínimo 1,80 m de largura por 1,80 m de altura, com diagonal nominal de 100 polegadas em formato de aspecto quadrado (1:1), permitindo o ajuste vertical para projeções nos formatos 4:3 e 16:9. **Propriedades do Tecido (Screen):** Confeccionada em tecido de alta fidelidade do tipo *Matte White* (branco fosco), dotada de verso totalmente opaco (*blackout*) na cor preta para bloqueio de passagem de luz traseira e garantia de ganho de brilho de no mínimo 1.1. **Tratamento de Proteção:** Superfície têxtil com tratamento químico integrado anti-mofo, antifúngico e retardante à propagação de chamas, sendo a película frontal lavável com água e sabão neutro. **Bordas de Contraste:** Possuir bordas periféricas pretas nas laterais e seções superiores do tecido, voltadas para o enquadramento do feixe de luz e ampliação do contraste visual percebido pelo usuário. **Mecanismo de Retração e Trava:** Sistema de enrolamento automático acionado por mola interna helicoidal de alta pressão, dotado de sistema de travamento multiponto que permita a fixação e parada da tela em qualquer altura do curso vertical. **Estrutura e Tripé Telescópico:** Tripé de sustentação telescópico integrado, fabricado em liga de aço carbono com acabamento em pintura eletrostática a pó de alta resistência; Mecanismo de ajuste de altura total de até no mínimo 2,80 metros, operado por meio de gatilho ou trava rápida de segurança; Pés articulados dotados de ponteiras emborrachadas ou sapatas antiderrapantes para estabilização mecânica sobre o piso. **Portabilidade:** Estojo de proteção externo metálico dotado de alça ergonômica integrada para transporte manual e deslocamento facilitado entre as secretarias municipais. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Projecta, Multi (Linha Corporativa), Visograf (Linha Tripé), DataVideo, Trace Board ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8405	UN	19	R$ 1.040,00	R$ 19.760,00
66.	**Kit de Higienização e Manutenção de Telas e Periféricos** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Finalidade Técnica:** Solução destinada à limpeza, descontaminação e conservação de superfícies ópticas de monitores, notebooks, telas de tablets, smartphones e chassis plásticos ou metálicos de periféricos de informática. **Composição Mínima de Fornecimento (Módulos Inclusos no Kit):** 01 (um) frasco aplicador em formato de spray contendo no mínimo 120 ml de solução líquida específica para telas de LED/LCD/IPS, com formulação química de pH neutro, com propriedades antiestáticas, estritamente **livre de álcool (etílico ou isopropílico) e livre de amônia**; 01 (um) pincel dotado de cabo plástico isolante e cerdas macias antiestáticas (*ESD*), adequado para remoção de poeira em frestas de teclados e conectores sem geração de carga estática; 02 (dois) panos fabricados em tecido de microfibra de alta gramatura, com dimensões mínimas individuais de 20 cm x 20 cm, com costura de acabamento nas bordas que evite o desfiamento, projetados para absorção de fluidos sem soltar fiapos ou causar riscos mecânicos (abrasão) nas telas. **Propriedades da Solução:** A formulação deve ser não abrasiva, não inflamável e com propriedade de secagem rápida, sem deixar resíduos gordurosos, opacos ou manchas na superfície após a aplicação regular. **Unidade de Fornecimento:** Todos os componentes descritos devem ser fornecidos conjuntamente, acondicionados em embalagem comercial original do fabricante, lacrada. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou distribuidor. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Implastec (Linha Clean / Screen Wash), Reliza (Linha Limpa Telas), Waleu, Geonav ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8407	KIT	18	R$ 35,36	R$ 636,48
67.	**Kit de Organização de Cabeamento Estruturado (Fita Autoaderente)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Finalidade Técnica:** Fita organizadora estruturada para amarração, agrupamento e organização de chicotes de cabos de rede de dados (par trançado), cordões de fibra óptica e cabos de energia em racks de telecomunicações ou estações de trabalho. **Tecnologia de Fixação:** Sistema de fixação autoaderente por contato mecânico de dupla face (mecanismo tipo gancho e argola / padrão Velcro), permitindo fixação firme com pressão distribuída para prevenção de esmagamento ou deformação dos condutores internos de cobre. **Dimensões do Insumo:** Fornecimento em rolo contendo no mínimo 15 metros até 20 metros de comprimento linear contínuo, com largura útil compreendida na faixa de 15 mm a até 20 mm. **Propriedades Mecânicas:** Material flexível, reutilizável por centenas de ciclos, permitindo a abertura e o fechamento manual para acréscimo ou remoção de cabos sem a necessidade de corte mecânico ou descarte do insumo, mitigando riscos de cortes acidentais na capa externa dos cabos. **Construção:** Fabricado em poliamida ou nylon de alta resistência a tração, passível de ser cortado no comprimento customizado desejado pelo técnico utilizando ferramentas comuns (tesouras).	8408	KIT	16	R$ 86,17	R$ 1.378,72

	Acabamento: Cor preta, para fins de padronização visual com a infraestrutura mecânica interna dos racks. **Unidade de Fornecimento:** O item deverá ser fornecido em rolo individual original de fábrica, lacrado. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou distribuidor. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Velcro (Linha ONE-WRAP), HellermannTyton (Linha TEXTIE), Furukawa, Nexans, CommScope ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.					
68.	**Adaptador Multiportas USB-C (Dock Station Portátil)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Interface de Conexão Principal:** Interface física de entrada padrão USB Tipo-C (USB-C) macho, dotada de cabo integrado ao chassi com reforço de alívio de tensão nas extremidades contra quebras por dobras. **Interfaces de Saída e Conectividade Mínimas (Funcionamento Simultâneo):** 01 (uma) saída de vídeo digital padrão HDMI, com suporte a resolução mínima de Ultra HD 4K a 30Hz ou superior; 01 (uma) saída de vídeo analógica padrão VGA (D-Sub de 15 pinos) para atendimento de equipamentos e projetores legados, suportando resolução mínima de Full HD (1920x1080) a 60Hz; Mínimo de 01 (uma) porta de dados padrão USB 3.0 Tipo-A de alta velocidade (taxa nominal de até 5 Gbps); Mínimo de 01 (uma) porta padrão USB Tipo-C com suporte a tecnologia *Power Delivery (PD)* pass-through, operando com capacidade de suporte elétrico de até 60W ou superior (permitindo o tráfego de carga da fonte original para o notebook). **Construção Mecânica e Dissipação:** Gabinete externo estruturado inteiramente em alumínio anodizado para fins de alta durabilidade e dissipação térmica passiva eficiente do circuito integrado. **Compatibilidade de Ecossistema:** Operação nativa sob o padrão Plug & Play (dispensando a instalação de drivers externos adicionais) nos sistemas operacionais Windows 10/11, macOS, Linux e suporte a tecnologia USB OTG para dispositivos móveis compatíveis. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou fabricante. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linha Mobile Adapter), Baseus, Anker, Intelbras, Geonav, Green Connect ou equivalente técnico de padrão profissional compatível.	8409	UN	10	R$ 272,06	R$ 2.720,60
69.	**HD Externo Portátil – Capacidade Mínima de 04 TB (Com Case de Proteção)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 04 TB (quatro terabytes) de capacidade nominal útil de armazenamento. **Interface de Conexão:** Interface física de barramento USB 3.0, USB 3.2 Gen 1 ou superior, com suporte nativo a tecnologia *Plug-and-Play* e compatibilidade funcional com os sistemas operacionais Windows e Linux. **Alimentação Elétrica:** Operação e alimentação elétrica fornecidas diretamente via barramento do cabo USB (dispensando a necessidade de fontes de alimentação externas ou conexão secundária a tomadas). **Segurança dos Dados:** Compatibilidade técnica com sistemas de criptografia de dados baseados em hardware ou via software integrado/homologado, suportando padrões de criptografia de volume AES de 256 bits (como BitLocker ou ferramentas equivalentes do ecossistema operacional). **Insumos e Acessórios Inclusos:** Deve acompanhar obrigatoriamente 01 (um) cabo de dados original fornecido pelo fabricante do disco e **01 (um) estojo/case de transporte rígido ou semirrígido**, dotado de interior acolchoado e fechamento via zíper, específico para proteção do HD contra impactos mecânicos e quedas. Nota: O estojo de proteção poderá ser fornecido de forma avulsa/paralela ao equipamento principal, desde que em embalagem própria e compatível com as dimensões do chassi do HD. **Estado do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso prévio, fornecido em sua embalagem comercial original de fábrica. Fica vedada a entrega de itens na modalidade bulk ou sem embalagem individual. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou por meio de sua rede de assistência técnica autorizada em território nacional. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Seagate (Linhas Expansion / One Touch), Western Digital (Linhas My Passport / Elements), Toshiba (Linha Canvio) ou equivalente de padrão técnico corporativo compatível.	8410	UN	12	R$ 1.462,67	R$ 17.552,04
70.	**Mouse Pad Ergonômico com Apoio em Gel (Uso Administrativo)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Finalidade Técnica:** Acessório ergonômico de mesa destinado ao suporte e posicionamento correto do punho durante a operação regular de mouses ópticos, atuando na prevenção de fadiga muscular e lesões ocupacionais em estrita conformidade com as diretrizes da Norma Regulamentadora NR-17 de Ergonomia. **Material do Apoio Ergonômico:** Almofada de descanso preenchida internamente com **Gel de Silicone legítimo de alta densidade**, dotada de memória elástica com capacidade de adaptação à anatomia do pulso do usuário e retorno automático ao formato original após o uso, sem apresentar deformações permanentes. **Superfície de Deslizamento:** Revestimento superior em tecido liso sintético de alta qualidade (Lycra, poliéster ou microfibra), projetado para mitigar o atrito físico, assegurar o rastreamento preciso do sensor do mouse e garantir deslocamentos silenciosos.	8412	UN	96	R$ 43,67	R$ 4.192,32

	Base Inferior de Fixação: Base inferior fabricada em borracha densa texturizada com propriedades antiderrapantes, assegurando estabilidade mecânica total e aderência em superfícies lisas de madeira, fórmica ou vidro. **Construção Mecânica:** Bordas com acabamento selado ou costura reforçada para prevenção de descolamento do tecido ou vazamento do material interno de silicone. **Acabamento Cromático:** Cor preta ou cinza escura, para fins de uniformidade visual com os demais periféricos da estação de trabalho. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou distribuidor. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Vinik (Linha MPG-02P), Multi (Linhas Ergonômicas com Gel), Kensington, Waleu / Maxcril, Clone ou equivalente técnico de padrão corporativo compatível.					
71.	**Headset Profissional USB Corporativo (Padrão Setor Administrativo)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Tipo e Formato:** Headset formato estéreo (biauricular), dotado de arco tensor de cabeça ajustável, leve e ergonômico, projetado para uso contínuo em jornadas de trabalho administrativo. Protetores auriculares (almofadas) revestidos em material sintético macio do tipo courino hipoalergênico de alta qualidade. **Interface Física e Áudio:** Conexão com fio via interface USB Tipo-A, operando sob o padrão Plug & Play com placa de som digital integrada de alta definição embutida no próprio cabo (dispensando o uso de conexões P2 auxiliares). **Captação do Microfone:** Microfone integrado com haste/braço flexível e ajustável, dotado de capacidade de rotação de no mínimo 330°, permitindo de forma mecânica a utilização regular do microfone em ambos os lados do rosto (esquerdo ou direito). Equipado com tecnologia ativa de Cancelamento de Ruído Ambiente (*Noise Cancelling*) para filtragem de barulhos externos de escritório durante o atendimento. **Controles Integrados no Cabo:** Módulo de controle digital integrado ao cabo contendo botões físicos para ajuste de volume (aumento/diminuição) e botão físico para ativação da função Mudo (*Mute*), dotado de indicação visual por LED indicador de status. **Segurança e Proteção Auditiva:** Suporte integrado a tecnologia de proteção ativa contra choques acústicos, limitando picos de som e pressões acústicas anômalas acima de 118 dBA para salvaguarda da saúde auditiva do operador. **Fidelidade Sonora:** Transmissão e recepção de áudio digital de banda larga (*Wideband / HD Voice*) para otimização, naturalidade e clareza em comunicações via videoconferência e sistemas VoIP. **Compatibilidade:** Compatibilidade nativa com os sistemas operacionais Windows 10/11, macOS e Linux, homologado ou otimizado para as principais plataformas de videoconferência e comunicações unificadas de mercado. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Intelbras (Linha CHS 60 USB), Jabra (Linha Evolve 20 / Evolve2 30 Estéreo), Plantronics/Poly (Linha Blackwire), Logitech (Linha Zone Wired) ou equivalente de padrão técnico profissional corporativo compatível.	8413	UN	12	R$ 302,33	R$ 3.627,96
72.	**Headset de Alta Performance com Cancelamento de Ruído Ativo (ANC)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Formato e Isolamento Passivo:** Headset em formato circumaural (over-ear / concha acústica fechada que envolve e cobre totalmente a orelha), dotado de arco tensor de cabeça ajustável e almofadas auriculares ergonômicas revestidas em material sintético macio de alta densidade, garantindo atenuação acústica passiva superior. **Tecnologia de Cancelamento Ativo de Ruído:** Sistema integrado e ativo de Cancelamento de Ruído Ativo (**ANC** - *Active Noise Cancelling*), operado por meio de múltiplos microfones internos e externos dedicados à captação, processamento e neutralização de ondas sonoras de baixa frequência e ruídos ambientes (como motores, fluxo de ar e vozes concorrentes). **Recurso de Percepção Ambiental:** Suporte nativo a Modo Transparência (*Ambient Sound Mode* ou protocolo equivalente do fabricante), permitindo ao usuário desativar temporariamente o isolamento ou mesclar o som ambiente para interações externas sem a necessidade de remoção física do periférico. **Performance Acústica:** Saída de áudio de alta fidelidade baseada em drivers dinâmicos com diâmetro mínimo de 40mm, com resposta de frequência estendida cobrindo a faixa de 20 Hz a 20 kHz. **Conectividade Dual (Sem Fio e Cabeada):** Conectividade sem fio nativa padrão Bluetooth 5.0 ou superior, com suporte a tecnologia de conexão multiponto para pareamento simultâneo em dois dispositivos emissores; Interface física de conexão auxiliar via cabo destacável (padrão P2 de 3,5mm ou conexão via porta USB Tipo-C), garantindo o funcionamento regular do fone em modo passivo/cabeado. **Captação de Voz:** Matriz integrada de múltiplos microfones internos inteligentes com tecnologia de formação de feixe (*Beamforming*) e redução de ruído, otimizados para chamadas de voz e videoconferências nítidas. **Autonomia e Energia:** Bateria interna recarregável com capacidade que forneça autonomia operacional mínima de até 20 horas de uso contínuo com o sistema ANC ativado. Interface física de carregamento padrão USB Tipo-C, com suporte a carregamento rápido de bateria. **Certificação Regulatória:** Homologação compulsória ativa junto à Anatel (o código de homologação do modelo ofertado deverá ser passível de verificação técnica na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial.	8415	UN	15	R$ 1.320,53	R$ 19.807,95

	Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente): Sony (Série WH-1000XM4 / WH-1000XM5), Bose (Série QuietComfort), Sennheiser (Linhas Momentum / Accentum), JBL (Linha Tour One ou superior) ou equivalente técnico de padrão corporativo premium compatível.					
73.	**Mouse Pad Individual Profissional Corporativo** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Dimensões e Formato:** Formato retangular com cantos arredondados, com comprimento útil compreendido na faixa de 21 cm a 24 cm, largura útil na faixa de 18 cm a 21 cm e espessura mínima de no mínimo 3,0 mm. **Superfície de Deslizamento:** Revestimento superior em tecido de microfibra de alta densidade e textura macia, otimizado para o rastreamento linear e preciso de mouses ópticos e laser (tecnologia de deslize tipo *Speed*). **Acabamento de Borda:** Bordas laterais dotadas de acabamento com costura reforçada em overloque (ponto americano) em todo o seu perímetro, mitigando o descolamento do tecido ou desgaste precoce. **Base Inferior de Fixação:** Face inferior fabricada em borracha natural texturizada com propriedades antiderrapantes, assegurando estabilidade mecânica total e aderência em superfícies lisas. Não será aceito material em EVA simples ou plástico liso. **Estética e Manutenção:** Acabamento em cor preta sólida e de tonalidade homogênea, sem a presença de estampas, logomarcas de terceiros ou desenhos decorativos. Superfície com tratamento resistente a respingos de líquidos e passível de higienização regular com pano úmido. **Diretrizes de Fornecimento:** Fornecimento em unidade (UN), sendo o produto rigorosamente novo, sem uso anterior e acondicionado em embalagem de fábrica apropriada. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou distribuidor. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Exbom (Linha Speed Base Borracha), Multi (Linha Office / Corporativa), Vinik, Redragon (Modelos de Entrada Escritório) ou equivalente técnico de padrão corporativo compatível.	8417	UN	24	R$ 21,37	R$ 512,88
74.	**Mouse Periférico Sem Fio Vertical Ergonômico** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Ergonomia e Geometria Estrutural:** Formato Vertical Ergonômico, projetado especificamente para promover a postura natural do punho e antebraço em posição de neutralidade muscular. Deve possuir ângulo de inclinação vertical compreendido na faixa de **50° a 60°** de inclinação, visando alinhar a articulação e aliviar a pressão mecânica sobre o túnel do carpo. Apoio de polegar integrado ao chassi e área de pega com revestimento texturizado emborrachado macio. Projetado para dimensões de mãos de tamanho pequeno a médio, com peso total aproximado de até 135g. **Mecanismos e Precisão Óptica:** Botões principais esquerdo e direito equipados com interruptores mecânicos de tecnologia silenciosa (*Silent Clicks*), com redução expressiva do ruído acústico de impacto. Roda de rolagem (*Scroll*) dotada de tecnologia inteligente de velocidade adaptável, transicionando automaticamente de rolagem linha por linha para rolagem rápida. Sensor com rastreamento óptico avançado de alta precisão, com resolução ajustável via botão físico ou software operando na faixa mínima de 400 DPI até 4.000 DPI reais. Mínimo de 04 a 06 botões operacionais, incluindo botões laterais de retrocesso e avanço para o polegar. **Conectividade e Segurança da Informação:** Dupla conectividade sem fio selecionável via tecnologia Bluetooth Low Energy (BLE) ou via micro receptor Nano USB dotado de protocolo de comunicação criptografado baseado em hardware (padrão de segurança corporativo de 128 bits contra interceptação de dados). Compatibilidade nativa e simultânea com sistemas operacionais Windows, macOS, Linux e ChromeOS. Capacidade de emparelhamento com múltiplos dispositivos simultâneos, permitindo a alternância rápida de controle entre computadores através de um botão físico dedicado. **Alimentação:** Funcionamento por pilha (tipo AA com suporte a gerenciamento de energia de longa duração) ou bateria interna recarregável de fábrica via interface USB Tipo-C (USB-C). **Estética e Regulamentação:** Acabamento externo em cor grafite ou preta sólida. Produto obrigatoriamente certificado e homologado com registro ativo junto à ANATEL (a comprovação deverá ser apresentada na fase de aceitabilidade da proposta). **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Logitech (Linha Lift Vertical Ergonomic), Kensington (Linha Pro Fit Ergo Vertical), Anker (Linha Vertical Wireless), Delux (Linha Ergonômica) ou equivalente de padrão técnico profissional corporativo compatível.	8418	UN	20	R$ 427,43	R$ 8.548,60
75.	**Access Point de Alta Performance e Longo Alcance – Padrão Wi-Fi 7** **Especificações Mecânicas e Físicas:** **Gabinete:** Estrutura fabricada em material termoplástico ou liga de alta resistência adequada para operação em ambiente corporativo interno (*Indoor*). **Kit de Instalação:** Deve acompanhar obrigatoriamente a placa, suportes e acessórios originais inclusos no kit para fixação/montagem em teto ou parede. **Alimentação Elétrica e Consumo:** **Interface de Rede Física:** No mínimo 01 (uma) porta RJ-45 operando na velocidade de no mínimo 2.5 GbE (Uplink Multi-Gigabit) para suporte ao tráfego de dados de alta velocidade. **Método de Alimentação:** Alimentação elétrica fornecida estritamente via cabo de rede através de tecnologia *Power over Ethernet* compatível com o padrão regulamentado IEEE 802.3at (PoE+) ou superior. **Consumo Máximo de Energia:** Até 25W de consumo elétrico operacional.	8576	UN	97	R$ 2.144,47	R$ 208.013,59

	Nota de Fornecimento: O produto padrão de fábrica poderá não acompanhar o injetor PoE individual na embalagem, caso o fabricante original adote essa política de distribuição em lote, sendo aceito o fornecimento regular do aparelho de teto puro. **Conectividade Wireless (Wi-Fi 7):** **Bandas de Operação:** Operação em Tri-Band Simultâneo cobrindo as faixas de frequência de 2.4 GHz, 5 GHz e 6 GHz de forma concorrente. **Padrão Tecnológico:** Compatibilidade nativa com a norma IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) ou superior. **Fluxos Espaciais (MIMO):** Configuração mínima de 04 (quatro) fluxos espaciais totais no somatório do hardware, operando com MIMO de no mínimo 2x2 em cada banda de transmissão. **Taxas de Throughput (Dados):** Taxa de transmissão nominal agregada mínima de no mínimo 5.0 Gbps (somatório das bandas de operação). **Área de Cobertura Estimada:** Capacidade de irradiação para cobertura de até 160 m² em ambiente livre de barreiras físicas severas. **Capacity/Clientes Simultâneos:** Suporte estruturado para atendimento de no mínimo 300 dispositivos conectados simultaneamente no mesmo ponto de acesso, sem perda de estabilidade operacional. **Segurança Wireless:** Suporte obrigatório aos protocolos de criptografia e autenticação WPA-PSK, WPA-Enterprise (padrões WPA/WPA2/WPA3), PPSK e capacidade para isolamento lógico de sub-redes para visitantes (*Guest Network* via VLAN). **Gerenciamento e Recursos de Software:** **Ecossistema Integrado:** Controle, monitoramento e gerência nativa operados de forma unificada e centralizada via software local (controladora física) ou via plataforma em nuvem (*Cloud Management*) do ecossistema do fabricante. **Recursos Avançados de Redes:** Otimização de transição automática de sinal (*Fast Roaming* sob padrão 802.11r), mecanismos de QoS por usuário ou por aplicação, suporte a VLANs dinâmicas (RADIUS) e suporte ativo à tecnologia MLO (*Multi-Link Operation*) nativa do padrão Wi-Fi 7. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fabricante ou rede de distribuição oficial. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: linha U7 / U7 Pro), TP-Link (Linha Omada Wi-Fi 7 - Ex: EAP773), Aruba (Série Instant On Wi-Fi 7), Cisco, Huawei ou equivalente tecnológico de padrão corporativo compatível.					
76.	**Computador Desktop Corporativo de Alta Performance (SFF ou Mini)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Processador:** Processador de linha corporativa de no mínimo Intel Core i5 de 13ª geração (ou superior) ou equivalente tecnológico AMD Ryzen 5 (série PRO ou corporativa equivalente). Deve possuir no mínimo 06 núcleos físicos, 12 threads de processamento simultâneos, frequência em modo turbo/boost máxima de no mínimo 4.4 GHz e memória Cache total de no mínimo 18MB ou superior. Deve integrar chip gráfico de alta definição para processamento de vídeo, dispensando o uso de placa gráfica dedicada. **Memória RAM:** Mínimo de 16GB DDR5 com frequência operacional mínima de 4800MHz. A placa-mãe do equipamento deve possuir pelo menos 01 (um) slot de expansão livre para futuros upgrades de memória. **Armazenamento:** Unidade de armazenamento de estado sólido SSD com capacidade mínima de 500GB, padrão NVMe PCIe Gen4 ou superior, com velocidade de leitura sequencial mínima de no mínimo 3.500 MB/s. Não serão aceitos HDs mecânicos ou SSDs padrão SATA. **Placa-Mãe e Segurança:** Chipset de linha profissional corporativa, dotado de suporte a gerenciamento remoto e recurso de segurança criptográfica baseado em hardware através de chip TPM 2.0 integrado e ativo de fábrica. **Gabinete/Chassi:** Formato Small Form Factor (SFF) ou Mini de padrão estritamente corporativo do fabricante. Deve possuir sistema de abertura do chassi e substituição de componentes primários (unidades de armazenamento e módulos de memória) sem a necessidade de ferramentas manuais (sistema *Toolless*). **Alimentação Elétrica:** Fonte de alimentação bivolt automática integrada com eficiência certificada pelo selo 80 Plus Bronze (ou superior) para gabinetes SFF, ou fonte de alimentação externa original fornecida e homologada pelo fabricante para gabinetes formato Mini. **Conectividade e Portas Físicas:** Mínimo de 06 portas USB (sendo pelo menos 02 portas USB de alta velocidade posicionadas no painel frontal); Mínimo de 01 porta USB Tipo-C; Saídas de vídeo digitais: Mínimo de 02 saídas digitais nativas (HDMI e/ou DisplayPort); 01 interface de rede cabeada Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps); Placa de rede sem fio integrada padrão Wi-Fi 6E (ou superior) e conectividade Bluetooth 5.3 (ou superior). **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro de 64 bits em português original, pré-instalado e com licença ativada de fábrica via firmware da placa-mãe (método OA3.0 ou equivalente de fábrica). **Periféricos Inclusos:** Acompanha teclado padrão ABNT2 com fio e mouse óptico com fio, ambos de padrão silencioso e obrigatoriamente do mesmo fabricante do computador. **Garantia:** Mínimo de 36 meses (3 anos) na modalidade *On-Site* (atendimento técnico prestado no local de instalação do equipamento, com fornecimento de peças originais e mão de obra inclusos, sem custos adicionais para o órgão público contratante). **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Dell (Linha OptiPlex), HP (Linhas Pro / Elite / Enterprise), Lenovo (Linha ThinkCentre) ou equivalente tecnológico de padrão corporativo de primeira linha compatível.	8577	UN	122	R$ 7.305,00	R$ 891.210,00
77.	**Módulo de Memória RAM DDR5 – 8GB (Frequência Mínima de 4.800 MT/s)** **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO**	8578	UN	20	R$ 392,33	R$ 7.846,60

	Aquisição de componentes de hardware para atualização, ampliação e manutenção corretiva do parque tecnológico do órgão contratante, consistindo em módulos de memória de acesso aleatório (RAM) de alta performance e eficiência energética, sob barramento síncrono DDR5, em estrita conformidade com os requisitos mínimos e as normas técnicas estabelecidas neste instrumento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Tecnologia e Arquitetura:** Módulo de memória RAM com barramento do tipo DDR5 (*Double Data Rate 5*), dotado de arquitetura integrada para correção de erros em nível de chip (*On-Die ECC*). **Fator de Forma:** Padrão UDIMM (*Unbuffered Dual In-Line Memory Module*) com arquitetura física de 288 pinos, destinado à instalação em placas-mãe de computadores do tipo desktop. **Capacidade Nominal:** Densidade de armazenamento físico mínima de 08 Gigabytes (GB) por módulo unitário, em configuração de canal único (*Single Rank*). **Métrica de Desempenho (Frequência):** Frequência operacional nativa mínima de 4.800 MegaTransfers por segundo (4.800 MT/s / MHz), em estrita conformidade com os padrões homologados pela JEDEC (*Joint Electron Device Engineering Council*). **Tensão de Operação:** Baixo consumo energético com tensão nominal de operação regulada em no máximo 1,1 Volt (V). **Condições do Produto:** Produto estritamente novo, sem uso anterior, original do fabricante, acondicionado de forma individual em blister ou embalagem protetora antiestática de fábrica, lacrada. Fica proibido o fornecimento na modalidade *bulk* ou sem embalagem individual de varejo. **3. DA GARANTIA E DO SUPORTE TÉCNICO** **Prazo Mínimo de Garantia:** O licitante vencedor deverá fornecer garantia técnica integral contra defeitos de fabricação ou instabilidades lógicas pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo do objeto. **Condições de Substituição:** Garantia na modalidade de substituição integral do componente defeituoso por um item novo, de igual ou superior especificação (frequência e latência), sem custos adicionais de frete ou logística reversa para a Administração Pública. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Kingston (Linha ValueRAM DDR5), Crucial (Linha Standard DDR5), Corsair, ADATA, Smart ou equivalente tecnológico de linha corporativa/profissional de padrão compatível.					
78.	**Módulo de Memória RAM DDR5 – 16GB (Frequência Mínima de 4.800 MT/s)** **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Aquisição de componentes de hardware para atualização, ampliação e manutenção corretiva do parque tecnológico do órgão contratante, consistindo em módulos de memória de acesso aleatório (RAM) de alta performance e eficiência energética, sob barramento síncrono DDR5, em estrita conformidade com os requisitos mínimos e as normas técnicas estabelecidas neste instrumento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Tecnologia e Arquitetura:** Módulo de memória RAM com barramento do tipo DDR5 (*Double Data Rate 5*), dotado de arquitetura integrada para correção de erros em nível de chip (*On-Die ECC*). **Fator de Forma:** Padrão UDIMM (*Unbuffered Dual In-Line Memory Module*) com arquitetura física de 288 pinos, destinado à instalação em placas-mãe de computadores do tipo desktop. **Capacidade Nominal:** Densidade de armazenamento físico mínima de 16 Gigabytes (GB) por módulo unitário. **Métrica de Desempenho (Frequência):** Frequência operacional nativa mínima de 4.800 MegaTransfers por segundo (4.800 MT/s / MHz), em estrita conformidade com os padrões homologados pela JEDEC (*Joint Electron Device Engineering Council*). **Tensão de Operação:** Baixo consumo energético com tensão nominal de operação regulada em no máximo 1,1 Volt (V). **Condições do Produto:** Produto estritamente novo, sem uso anterior, original do fabricante, acondicionado de forma individual em blister ou embalagem protetora antiestática de fábrica, lacrada. Fica proibido o fornecimento na modalidade *bulk* ou sem embalagem individual de varejo. **3. DA GARANTIA E DO SUPORTE TÉCNICO** **Prazo Mínimo de Garantia:** O licitante vencedor deverá fornecer garantia técnica integral contra defeitos de fabricação ou instabilidades lógicas pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo do objeto. **Condições de Substituição:** Garantia na modalidade de substituição integral do componente defeituoso por um item novo, de igual ou superior especificação (frequência e latência), sem custos adicionais de frete ou logística reversa para a Administração Pública. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Kingston (Linha ValueRAM DDR5), Crucial (Linha Standard DDR5), Corsair, ADATA, Smart ou equivalente tecnológico de linha corporativa/profissional de padrão compatível.	8579	UN	15	R$ 658,67	R$ 9.880,05
79.	**Pen Drive Portátil – Capacidade de 128GB – Interface USB 3.2** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Capacidade de Armazenamento:** Mínimo de 128 GB de capacidade nominal de armazenamento útil. **Interface Física:** USB 3.2 Gen 1 (com retrocompatibilidade funcional automática com portas USB 3.0 e USB 2.0). **Métrica de Desempenho:** Velocidade mínima de leitura sequencial de no mínimo 100 MB/s. O chassi do dispositivo deve possuir engenharia de dissipação térmica passiva adequada para transferências contínuas de arquivos. **Construção Mecânica:** Corpo em material de alta resistência mecânica (plástico ABS de alto impacto, policarbonato ou liga metálica), apresentando chassi funcional dotado	8580	UN	10	R$ 125,30	R$ 1.253,00

	de tampa protetora, mecanismo giratório ou sistema retrátil para proteção do conector USB. **Compatibilidade de Ecossistema:** Suporte nativo sob o padrão Plug & Play (dispensando a instalação de drivers ou softwares adicionais) nos sistemas operacionais Windows 10/11, Linux (Kernel 2.6 ou superior) e macOS. **Segurança Física:** Presença de fenda, argola ou orifício integrado ao próprio chassi do produto para fixação de cordão ou chaveiro. **Condições do Produto e Entrega:** Produto estritamente novo, original, sem uso anterior, fornecido obrigatoriamente acondicionado em sua embalagem comercial original de varejo do fabricante (blister) devidamente lacrada de fábrica. Fica vedada a entrega de itens na modalidade bulk, sacos plásticos avulsos ou sem embalagem individual. **Procedência e Autenticidade:** A proposta técnica do licitante deve obrigatoriamente informar a marca, modelo exato e o código de fabricante (*Part Number*) do produto para fins de verificação de autenticidade. **Garantia:** Mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação ou instabilidades lógicas, contados a partir da data de recebimento definitivo. **Marcas/Modelos de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Kingston (Linhas DataTraveler Kyson / Exodia M), SanDisk (Linhas Ultra Shift / Ultra Flair / Ultra), Samsung, HP ou equivalente técnico de renome internacional de primeira linha compatível.					
80.	**Roteador Wireless Multi-Gigabit – Padrão Wi-Fi 7 (Profissional/Corporativo)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Padrão de Transmissão:** Roteador wireless com suporte nativo ao padrão IEEE 802.11be (Wi-Fi 7), com retrocompatibilidade funcional automática com as versões anteriores IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax. **Frequência e Desempenho:** Operação concorrente em topologia **Tri-Band Simultâneo (operando nas faixas de 2.4 GHz, 5 GHz e 6 GHz)**, entregando taxa de transmissão nominal agregada mínima de no mínimo 3.5 Gbps (somatório das bandas de operação). **Tecnologias de Sinal Avançadas:** Suporte obrigatório às tecnologias OFDMA, MU-MIMO, *Beamforming*, tecnologia MLO (*Multi-Link Operation*) e modulação avançada de sinal **4K-QAM**, assegurando estabilidade, baixa latência e mitigação ativa de interferências em ambientes com múltiplos dispositivos conectados simultaneamente. **Cobertura e Antenas:** Capacidade de cobertura wireless estimada de no mínimo 150 m² em ambiente livre de barreiras físicas severas, equipado com antenas de alta performance (internas ou externas) dimensionadas para otimização tridimensional do sinal. **Conectividade Física (Portas Multi-Gigabit):** Mínimo de 01 (uma) porta de rede padrão WAN suportando velocidades Multi-Gigabit de até no mínimo 2.5 Gbps; Mínimo de 03 (três) portas de rede padrão LAN para distribuição cabeada, sendo ao menos 01 (uma) delas com suporte nativo a velocidades Multi-Gigabit de até no mínimo 2.5 Gbps; Mínimo de 01 (uma) interface física USB (padrão 3.0 ou superior) integrada para fins de compartilhamento de arquivos ou servidores de impressão locais. **Segurança de Rede:** Suporte obrigatório e ativo aos protocolos de criptografia e autenticação WPA2, WPA3 (Enterprise/Personal) e suporte a Firewall SPI integrado. Deve disponibilizar recursos para gerenciamento de dispositivos, controle de acessos (QoS), priorização de tráfego de dados e capacidade de isolamento de rede lógica segura (VLAN) para dispositivos IoT (*Internet das Coisas*). **Gerenciamento e Utilidades:** Permitir configuração, monitoramento e diagnóstico de qualidade de sinal através de interface gráfica amigável baseada em navegador Web (em idioma Português do Brasil) e/ou aplicação móvel dedicada compatível com sistemas operacionais Android e iOS. **Compatibilidade e Alimentação:** Compatibilidade nativa operando em pilhas duplas IPv4 e IPv6. Equipamento com fonte de alimentação original estável em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz), acompanhado dos cabos de rede necessários para a sua imediata operação. **Garantia:** Garantia técnica mínima de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, com suporte técnico e rede de assistência autorizada prestados em território nacional. **Marcas/Linhas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** TP-Link (Linha Archer Wi-Fi 7 - Ex: Archer BE230 / BE550), Huawei (Linha WiFi BE - Ex: Huawei WiFi BE3), ASUS (Linha RT-BE), Linksys ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado compatível.	8581	UN	53	R$ 1.322,74	R$ 70.105,22
81.	**Dispositivo de Estado Sólido (SSD) NVMe M.2 – Mínimo de 500GB** **1. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Fator de Forma e Conectividade:** Padrão físico M.2, no tamanho nominal 2280 (22 mm x 80 mm), para conexão direta e fixação em placa-mãe compatível. **Protocolo de Transferência:** Non-Volatile Memory Express (NVMe), com arquitetura voltada ao processamento paralelo de dados. **Barramento de Comunicação:** Interface *Peripheral Component Interconnect Express* Terceira Geração (PCIe Gen 3.0) ou superior, operando com no mínimo 4 (quatro) pistas de dados (x4). **Capacidade Nominal de Armazenamento:** Capacidade comercial mínima igual ou superior a 500 Gigabytes (GB) de espaço de armazenamento físico útil. **Métrica de Desempenho:** Taxa de transferência de leitura sequencial mínima de 2.000 Megabytes por segundo (MB/s). **Resistência Mínima (TBW):** Índice de durabilidade e desgaste por escrita igual ou superior a 60 TBW (*Terabytes Written*). **Condições do Produto:** Produto estritamente novo, original, sem uso anterior, fornecido obrigatoriamente acondicionado em sua embalagem comercial original de varejo do fabricante (blister) devidamente lacrada de fábrica, contendo o número de série para fins	8582	UN	25	R$ 574,33	R$ 14.358,25

	de rastreabilidade. Fica vedada a entrega de itens na modalidade *bulk*, OEM ou sem embalagem protetora individual. **2. DA GARANTIA E DO SUPORTE TÉCNICO** **Prazo Mínimo de Garantia:** O licitante vencedor deverá fornecer garantia técnica integral contra defeitos de fabricação ou vícios ocultos por um período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do objeto pela Administração Pública. **Abrangência:** A garantia estipulada deve cobrir a substituição integral do componente defeituoso por um item novo de igual ou superior especificação (frequência, barramento e capacidade), sem custos adicionais de frete, logística reversa ou substituição para o órgão contratante. **3. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Kingston (Linha NV2 PCIe 4.0 NVMe M.2), Crucial (Linha P3 / P3 Plus), Western Digital (Linhas WD Green SN350 / WD Blue), SanDisk, ADATA ou equivalente tecnológico de renome internacional de primeira linha de mercado compatível.					
82.	**Régua de Tomadas para Rack 19 polegadas (Calha de Periferias)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Estrutura Física e Montagem:** Gabinete de padrão horizontal projetado especificamente para fixação e ancoragem em racks padrão de 19 polegadas, confeccionado em chapa de aço carbono com tratamento químico anticorrosivo e acabamento em pintura eletrostática a pó (epóxi-pó) de alta resistência. **Quantidade e Padrão de Tomadas:** Mínimo de 08 (oito) tomadas elétricas tripolares dispostas de forma alinhada no chassi, padrão 2P+T de 10A, em estrita conformidade com a norma brasileira NBR 14136, devidamente testadas e certificadas de acordo com as regulamentações do INMETRO. **Cabeamento de Alimentação:** Cabo de energia de cobre puro com comprimento mínimo de 1,10 metros, dotado de plugue injetado tripolar padrão NBR 14136 (10A), com bitola nominal dos condutores internos de **no mínimo 1,0 mm²**, em estrita conformidade com as normas de segurança elétrica vigentes. **Mecanismo de Controle:** Chave liga/desliga geral tipo gangorra bipolar de no mínimo 10A, dotada de luz piloto indicadora (neon/LED) luminosa de funcionamento. **Sistema de Proteção:** Proteção ativa contra curto-circuito e sobrecarga por meio de fusível de ação rápida compatível com a capacidade nominal de corrente do conjunto, devendo acompanhar o item obrigatoriamente ao menos 01 (um) fusível reserva. **Tensão de Operação e Carga Máxima:** Suporte operacional para tensões de rede de até 250V em frequências de 50/60Hz, com capacidade de trabalho contínuo para suporte a potências máximas de no mínimo 1.270W em redes de 127V, e no mínimo 2.200W em redes de 220V. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação diretamente com o fornecedor ou distribuidor. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** MaxEletron, Volt, Ragtech, Intelbras, Clamper, NHS, SMS ou equivalente de padrão industrial/profissional de primeira linha de mercado compatível.	8583	UN	02	R$ 183,33	R$ 366,66
83.	**Organizador de Cabos Horizontal para Rack 19" 1U (Guia de Cabos)** **Especificações Técnicas Mínimas:** **Material de Construção:** Estrutura confeccionada em chapa de aço carbono comercial (padrão SAE 1010/1020 ou equivalente de alta resistência mecânica). **Padrão de Fixação:** Padrão de instalação horizontal para racks de 19 polegadas, em total conformidade com a norma internacional EIA-310. **Sistema de Fechamento:** Tampa frontal removível com sistema de encaixe sob pressão (click rápido/deslizante), permitindo fácil manuseio e acesso aos cabos estruturados. **Tratamento e Acabamento:** Tratamento de superfície anticorrosivo com desengraxe e fosfatização, seguido de pintura eletrostática a pó à base de resina epóxi. **Especificações Dimensionais:** Altura útil de 1U (uma Unidade de Rack); Profundidade nominal mínima de 50 mm, garantindo raio de curvatura adequado para a passagem de cabos de rede (Cat5e, Cat6 ou superior). **Aspecto Visual:** Cor preta com acabamento texturizado. **Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** MaxEletron, Furukawa, Volt, Intelbras, D-Net, Seccon ou equivalente tecnológico de padrão industrial/profissional de primeira linha.	8584	UN	10	R$ 93,15	R$ 931,50
84.	**Limpador de Contatos Elétricos e Eletrônicos (Spray Aerossol)** **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de produto químico em aerossol desenvolvido especificamente para limpeza e restauração de continuidade elétrica em contatos eletroeletrônicos, mediante a remoção de poeira, oleosidade, umidade e oxidações leves, sem causar danos físicos ou químicos aos componentes e isolamentos. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Propriedades Físico-Químicas:** Formulação com alto poder de evaporação (secagem rápida), garantindo ausência total de resíduos oleosos ou películas condutoras pós-aplicação. **Compatibilidade de Materiais:** Produto quimicamente neutro, não corrosivo e formulado de maneira a garantir total segurança na aplicação sobre plásticos, borrachas, vernizes de placas de circuito impresso e metais. **Propriedade Elétrica:** Características de isolamento elétrico (não condutivo), permitindo aplicação segura na manutenção de circuitos integrados e conectores. **Forma de Apresentação:** Embalagem em spray aerossol, contendo volume líquido mínimo de 300 ml (ou peso líquido equivalente indicado de fábrica). **Acessórios Obrigatórios:** Deve acompanhar obrigatoriamente acoplado à lata ou na embalagem **01 (um) bico prolongador aplicador** (tubo extensor plástico flexível) para	8585	UN	60	R$ 28,90	R$ 1.734,00

	direcionamento do fluxo líquido em locais de difícil acesso geométrico e frestas de conectores. **3. DAS NORMAS, ROTULAGEM E SEGURANÇA** **Documentação Obrigatória:** O contratado deverá disponibilizar, quando solicitado, a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDS - antiga FISPQ), em conformidade com as diretrizes vigentes da ABNT. **Rastreabilidade de Fábrica:** A embalagem original do produto deve conter impressas de forma indelével as identificações de marca, modelo, número de lote, data de fabricação e prazo de validade técnica. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Orbi Química (Ex: Orbi-90), Implastec (Linha Contactec), Tekbond, Wurth, WD-40 Specialist ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.					
85.	**Composto Térmico para Componentes Eletrônicos (Pasta Térmica)** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de composto térmico em seringa aplicadora, destinado a otimizar a transferência de calor entre superfícies metálicas de semicondutores e seus respectivos sistemas de dissipação ativa ou passiva (como processadores de CPU, chips gráficos de GPU e chipsets), reduzindo a resistência térmica e prevenindo o superaquecimento de ativos de TI. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Desempenho de Condução:** Condutividade térmica nativa mínima de 3,0 W/m·K (ou superior) e baixa resistência térmica. **Propriedades Elétricas e Químicas:** Produto formulado com propriedades de isolamento elétrico (não condutivo), garantindo total segurança contra curtos-circuitos em caso de transbordo físico, além de composição não corrosiva. **Estabilidade Térmica:** Estabilidade operacional garantida em faixa de temperatura de, no mínimo, -30 °C a +180 °C (ou superior), com propriedades químicas que evitem o ressecamento precoce ou o endurecimento do composto sob ciclos contínuos de calor. **Composição Comercial:** Base de silicone aditivada com cerâmica, prata ou ligas equivalentes de alto desempenho de troca térmica. **Forma de Apresentação:** Fornecido em seringa aplicadora ergonômica, contendo peso líquido mínimo de 3 gramas de produto. **Acessórios Obrigatórios:** Deve acompanhar obrigatoriamente acoplada à embalagem **01 (uma) mini espátula plástica** ou acessório original do fabricante destinado ao espalhamento homogêneo e regular do composto sobre a superfície do chip. **3. DAS NORMAS E SEGURANÇA** **Documentação Obrigatória:** Disponibilização da Ficha com Dados de Segurança (FDS), em estrita conformidade com as diretrizes e normas técnicas vigentes da ABNT. **Rastreabilidade:** Embalagem original com identificação clara do fabricante, número do lote de produção, data de fabricação e prazo de validade técnica. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Implastec (Linhas Thermal Silver / Ts-Cold), Cooler Master (Linhas MasterGel / CryoFuze), DeepCool, Arctic, Corsair ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.	8586	UN	10	R$ 29,67	R$ 296,70
86.	**Bateria de Lítio Tipo Moeda para Placa-Mãe (CR2032 / CMOS)** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de bateria de lítio do tipo moeda, não recarregável, destinada à alimentação contínua do circuito CMOS de placas-mãe de computadores (desktops e servidores), visando assegurar a retenção das configurações de BIOS/UEFI e a operação ininterrupta do relógio de tempo real (RTC) dos ativos de TI. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Modelo de Referência:** Padrão comercial CR2032 ou equivalente físico e tecnológico de idêntica compatibilidade. **Propriedades Elétricas:** Tensão nominal de operação de 3 Volts (V) e capacidade de carga elétrica mínima de no mínimo 200 mAh. **Composição Química:** Tecnologia de Lítio (*Lithium* / Dióxido de Manganês-Lítio), apresentando baixa taxa de autodescarga e estimativa de vida útil de prateleira (*shelf-life*) de fábrica de no mínimo 10 (dez) anos. **Especificações Dimensionais Padrão:** Diâmetro nominal de 20 mm e espessura nominal de 3,2 mm, em conformidade com o padrão internacional de mercado. **Condições Térmicas de Operação:** Suporte estável a variações térmicas compreendendo a faixa mínima de -20 °C a +60 °C (ou superior). **3. DAS NORMAS, SEGURANÇA E FORNECIMENTO** **Conformidade Normativa:** Fabricação em estrita conformidade com as diretrizes internacionais de padronização eletrotécnica (baseado na norma IEC 60086 ou equivalente equivalente homologado). **Apresentação e Rastreabilidade:** Fornecimento em embalagem original comercial de fábrica (blister ou cartela) devidamente lacrada, contendo identificação visível do fabricante, número do lote de produção, data de fabricação e prazo de validade técnica. **Requisito de Validade na Entrega:** O lote de baterias entregue deve apresentar prazo de validade residual impresso não inferior a 07 (sete) anos contados a partir da data de recebimento definitivo no órgão, garantindo o frescor da reação química interna. **Unidade de Medida:** Fornecimento computado por unidade (UN) individualizada do componente. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Panasonic, Duracell, Maxell, Energizer, Murata (ex-Sony), Elgin, Rayovac ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8587	UN	50	R$ 5,94	R$ 297,00
87.	**Jogo de Chaves de Precisão para Manutenção de Eletrônicos (Kit)** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de conjunto de ferramentas manuais de alta precisão, acondicionado em estojo organizador próprio, destinado a atividades de montagem, desmontagem, reparo e	8588	KIT	02	R$ 102,69	R$ 205,38

	manutenção corretiva de ativos de Tecnologia da Informação (tais como desktops, notebooks, servidores, smartphones, tablets e periféricos em geral). **2. DA COMPOSIÇÃO MÍNIMA DO CONJUNTO** **Quantidade de Itens:** Estojo contendo no mínimo 24 (vinte e quatro) peças, distribuídas entre pontas intercambiáveis (*bits*) ou chaves individuais de precisão de funcionamento independente. **Mecanismo do Cabo:** Cabo principal dotado de empunhadura ergonômica com textura antiderrapante, possuindo obrigatoriamente sistema de rolamento/rotação livre na extremidade superior (giro de 360°) para facilitar o manuseio e aplicação de torque contínuo com uma única mão. **Propriedade Magnética:** Pontas de contato e encaixe dos *bits* devidamente magnetizadas para retenção segura de fixadores e parafusos de pequeno porte. **Variedade de Perfis de Encaixe:** Suporte obrigatório aos seguintes padrões mínimos de fendas de parafusos: *Phillips* (cruzado); Fenda (reto); *Torx* (abrangendo obrigatoriamente a faixa de T5 a T10 ou superior, com ou sem guia); *Allen* (hexagonal); *Pentalobe* e *Tri-wing* (padrões específicos voltados a eletrônicos portáteis). **Acessório de Extensão:** Acompanha obrigatoriamente 01 (uma) haste extensora rígida ou flexível para acoplamento, visando o alcance de parafusos alojados em locais profundos ou de difícil acesso geométrico nos chassis das máquinas. **3. DOS REQUISITOS TÉCNICOS E QUALIDADE** **Metalurgia das Pontas:** *Bits* ou chaves confeccionados em liga de aço de alta resistência mecânica contra deformações e fadiga por torque, sob o padrão **Aço S2, Cromo-Vanádio (Cr-V)** ou equivalente tecnológico de dureza industrial. **Tratamento Superficial:** Revestimento químico, anodização ou polimento que assegure resistência ativa contra oxidação, corrosão e desgaste precoce das faces de encaixe. **Estojo Organizador:** Estojo rígido dotado de travas mecânicas de fechamento e fendas de alojamento individualizado para cada ponteira com retenção firme (mecânica ou magnética), prevenindo o deslocamento ou perda dos componentes durante o transporte. **4. DA GARANTIA E FORNECIMENTO** **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica mínima de 03 (três) meses (garantia legal) contra defeitos latentes de fabricação, contados a partir da data de recebimento definitivo. **Apresentação do Produto:** Fornecido em embalagem comercial original de fábrica, lacrada, contendo a identificação clara do fabricante, modelo e procedência. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Vonder (Linha de Precisão), Tramontina PRO, Jakemy, Yaxun, Western PRO, Robust ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.					
88.	**Kit de Pincéis Dissipativos / Anti-Estáticos (ESD) para Limpeza de Eletrônicos** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de kit de pincéis e escovas com propriedades de dissipação eletrostática (ESD), projetados especificamente para a remoção de poeira, detritos e resíduos em circuitos integrados, semicondutores e placas de circuito impresso sensíveis, sem a geração de cargas por atrito. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Propriedades de Dissipação Estática (ESD):** **Cerdas:** Confeccionadas em polímero condutivo ou fibras de nylon com tratamento dissipativo de carga estática; **Cabos:** Fabricados em polipropileno condutivo (cor preta) ou material de performance equivalente, apresentando resistência superficial nominal compreendida estritamente na faixa de 10^5 a 10^9 Ω (Ohms). **Resistência Química:** As cerdas e cabos devem apresentar inércia química e resistência ativa ao uso conjunto e contínuo com Álcool Isopropílico (Isopropanol com pureza de 99,8%) e solventes de limpa-contatos, sem apresentar deformações estruturais, derretimento ou desprendimento de resíduos. **Segurança Mecânica (Fixação):** Sistema de fixação mecânica de alta retenção, garantindo que as cerdas permaneçam presas ao cabo durante a fricção, mitigando o risco de fios soltos causarem curtos-circuitos nas trilhas dos componentes. **Identificação:** O corpo ou chassi dos pincéis deve conter impresso o símbolo universal de proteção ESD (mão sob triângulo invertido com traço) ou a marcação de propriedade dissipativa, facilitando a fiscalização do lote. **3. DA COMPOSIÇÃO OBRIGATÓRIA DO KIT** O item deve ser fornecido obrigatoriamente na forma de Kit/Conjunto, contemplando no mínimo 03 (três) peças com as seguintes geometrias funcionais: **01 (um) Pincel Plano Largo:** Destinado à varredura e limpeza de superfícies amplas de placas-mãe, gabinetes e fontes de alimentação; **01 (um) Pincel Redondo Fino ou Cilíndrico:** Projetado para a desobstrução e remoção de poeira em conectores profundos e slots de memória (Slots de RAM, PCI-Express e portas de I/O traseiras); **01 (um) Pincel Estilo Escova (Brush):** Dotado de cerdas com maior rigidez mecânica para a remoção física de fluxos de solda pós-reparo ou oxidações leves. **4. DA GARANTIA E FORNECIMENTO** **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia contra defeitos de fabricação de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal), contados a partir da data de recebimento definitivo do objeto. **Forma de Apresentação:** Fornecido em embalagem comercial original do fabricante, lacrada, contendo a identificação clara da marca, modelo e número do lote. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Hikari (Linha HK ESD), Yaxun, Jakemy, Vonder, Tobor, Griffin ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.	8589	KIT	02	R$ 90,91	R$ 181,82

89.	**Álcool Isopropílico Puro (Isopropanol / 2-Propanol) - Embalagem de 01 Litro** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Fornecimento de solvente orgânico de alta pureza (Álcool Isopropílico / 2-Propanol), isento de contaminantes condutivos, fragrâncias ou aditivos, destinado à limpeza, desengraxe e higienização corretiva de ativos de TI (como placas de circuito impresso, conectores, contatos de memória e remoção de pastas térmicas antigas em CPUs/GPUs), garantindo evaporação rápida sem deposição de resíduos lógicos ou físicos. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Grau de Classificação:** Grau Eletrônico / Anidro. **Parâmetros Químicos de Pureza:** Pureza química mínima de 99,8%; Teor de umidade/água máximo de 0,2%; Índice de resíduo não volátil máximo de 0,001% (10 ppm). **Propriedades Físicas:** Líquido completamente incolor, límpido, de evaporação rápida e odor característico. **3. DOS REQUISITOS DE FORNECIMENTO E EMBALAGEM** **Apresentação e Volume:** Acondicionado em frasco plástico de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) ou material equivalente de compatibilidade química comprovada, contendo o volume líquido de 01 (um) litro por unidade. **Sistema de Vedação:** Frasco dotado de tampa com lacre inviolável de fábrica. **Prazo de Validade:** Validade técnica residual mínima de 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da data de recebimento definitivo no almoxarifado do órgão contratante. **Rastreabilidade:** Embalagem com identificação legível de marca, modelo, número de lote de produção, data de fabricação e prazo de validade técnica. **4. DAS NORMAS E SEGURANÇA** **Documentação Obrigatória:** O licitante vencedor deverá disponibilizar a Ficha com Dados de Segurança (FDS), em total conformidade com as diretrizes e normas técnicas vigentes da ABNT, acompanhada do laudo técnico/ficha técnica do lote do fabricante comprovando os índices de pureza. **Garantia:** Mínimo de 12 meses contra vazamentos no frasco ou falhas de lacre. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Implastec (Linha Isopropanol), Solquímica, Allchem, Neon, Synth, Anidrol ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.	8590	UN	40	R$ 54,03	R$ 2.161,20
90.	**Maleta de Ferramentas Completa para Manutenção de Redes e Computadores (TI)** **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Aquisição de maleta/estojo rígido equipado com ferramentas manuais profissionais e instrumentos de teste, projetados especificamente para suporte técnico, montagem, desmontagem e manutenção preventiva e corretiva de infraestrutura de redes, computadores, notebooks, servidores e periféricos do parque tecnológico do órgão contratante. **2. CARACTERÍSTICAS DA MALETA FÍSICA** **Construção Estrutural:** Maleta de padrão rígido confeccionada em plástico ABS de alta resistência a impactos, ou padrão semirrígido em nylon balístico de alta densidade reforçado com costuras duplas. **Organização Interna:** Compartimentos internos dotados de berços moldados, elásticos reforçados ou divisórias ajustáveis, projetados para a fixação firme das ferramentas, impedindo o deslocamento ou choque mecânico entre as peças durante o transporte. **Segurança e Ergonomia:** Sistema de fechamento por travas metálicas de pressão ou zíperes reforçados de alta resistência. Alça de transporte integrada de padrão ergonômico e acabamento emborrachado. **Capacidade de Carga:** Suporte de carga mecânica interna para no mínimo 10 kg. **3. COMPOSIÇÃO MÍNIMA DO KIT DE FERRAMENTAS INTERNAS** A maleta deverá ser fornecida obrigatoriamente equipada com os seguintes itens profissionais: **01 (um) Alicate de Crimpagem:** Destinado a conectores modulares padrões RJ45 (8P8C) e RJ11 (6P), dotado de lâminas integradas para corte e decapagem de cabos de rede; **01 (um) Alicate de Corte Diagonal:** De precisão, com isolamento elétrico do cabo em conformidade com as diretrizes de segurança da norma NR-10 (proteção para tensões de até 1.000V); **01 (um) Alicate de Bico Meia-Cana/Fino:** Para manipulação de componentes em locais estreitos, dotado de isolamento elétrico do cabo sob o padrão da norma NR-10 (proteção para tensões de até 1.000V); **01 (um) Testador de Cabos de Rede:** Alimentado por bateria, composto por unidade principal e remota destacável, apto a realizar testes de continuidade lógica, curto-circuito, cabo trocado ou aberto em padrões RJ45 e RJ11, com sinalização por indicadores em LED; **01 (uma) Ferramenta de Inserção (Tipo Punch Down):** Para fixação de condutores em blocos de conexão interna de tomadas fêmeas (*KeyStones*) e *Patch Panels*; **01 (um) Jogo de Chaves Manuais:** Contemplando chaves isoladas (padrão NR-10 para até 1.000V) nos formatos *Phillips* (cruzada) e Fenda (reta), em diferentes tamanhos compatíveis com chassis e fontes de TI; **01 (um) Decapador de Cabos:** Ferramenta manual e rotativa para decapagem precisa da capa externa de cabos de rede UTP/STP (categorias Cat5e/Cat6) sem causar danos mecânicos aos condutores internos de cobre. **4. DA GARANTIA E REQUISITOS** **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica integral contra defeitos de fabricação de no mínimo 06 (seis) meses para todo o conjunto (maleta e ferramentas), contados a partir da data de recebimento definitivo. **Estado do Fornecimento:** Todos os componentes do kit devem ser estritamente novos, sem uso prévio, livres de rebarbas, oxidações ou falhas estruturais de acabamento.	8591	KIT	02	R$ 797,07	R$ 1.594,14

	5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE): Vonder, Tramontina PRO, Hikari, Pro'sKit, Jako, Toolhub ou equivalente de padrão técnico profissional compatível, admitindo-se o fornecimento do kit composto por marcas distintas entre os componentes eletrônicos/mecânicos e a maleta, desde que todos atendam individualmente aos requisitos mínimos estabelecidos.					
91.	**Kit de Pinças de Precisão Antiestáticas e Antimagnéticas (ESD Safe)** **Unidade de Medida:** KIT (Conjunto contendo no mínimo 03 pinças com geometrias distintas). **1. DO OBJETO** Aquisição de pinças de precisão antiestáticas destinadas à manipulação mecânica segura de componentes eletrônicos sensíveis a descargas eletrostáticas (ESD) e sem magnetização residual, para uso em atividades de manutenção preventiva e corretiva de ativos de Tecnologia da Informação. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Composição de Construção:** Hastes alinhadas com alta precisão e integradas em corpo único, confeccionadas em aço inoxidável antimagnético de alta durabilidade ou aço carbono com revestimento especial dissipativo. As pontas de contato devem ser retificadas, livres de rebarbas mecânicas ou imperfeições de fundição. **Propriedades de Dissipação Estática (ESD):** Tratamento superficial ativo com resistência de isolamento nominal compreendida na faixa de 10^6 a 10^9 Ohms, com certificação ou marcação física impressa no corpo do produto indicando a propriedade "ESD Safe" ou equivalente técnico. **Resistência Mecânica e Química:** Estrutura dotada de proteção anticorrosiva ativa, livre de magnetização residual (antimagnética) e com pressão de fechamento uniforme, garantindo que as pontas não sofram desalinhamento visível sob uso contínuo. **Parâmetros Dimensionais:** Comprimento nominal útil de cada ferramenta situado entre 110 mm e 140 mm. **3. DA COMPOSIÇÃO OBRIGATÓRIA DO KIT** O fornecimento deve contemplar, em cada kit contratado, o quantitativo mínimo de 03 (três) modelos de pinças com geometrias de pontas diferenciadas para atendimento às rotinas operacionais: **01 (uma) Pinça com Ponta Reta Fina:** Voltada para manuseio estrutural de uso geral e pinagem; **01 (uma) Pinça com Ponta Curva:** Desenvolvida para a manipulação de componentes e jumpers em áreas congestionadas ou de difícil acesso geométrico; **01 (uma) Pinça com Ponta Agulha / Ultra-Fina:** Projetada especificamente para o posicionamento e retrabalho de componentes micrométricos do tipo SMD de alta densidade. **4. DAS NORMAS, SEGURANÇA E FORNECIMENTO** **Conformidade Normativa:** Fabricação com padrões de qualidade e segurança compatíveis com as normas de controle internacional ANSI/ESD S20.20 e IEC 61340-5-1. **Apresentação do Produto:** Fornecido em embalagem comercial lacrada contendo a identificação visível do fabricante, número do lote e capas protetoras individuais plásticas instaladas sobre as pontas das pinças para fins de transporte seguro. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica contra defeitos ocultos de fabricação de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal), contados a partir da data de recebimento definitivo. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Hikari (Série HK ESD), Yaxun, Jakemy, Vonder, Pro'sKit, Piergiacomi, Tobor ou equivalente de padrão técnico profissional compatível.	8592	KIT	02	R$ 66,42	R$ 132,84
92.	**Kit de Manta Antiestática Emborrachada (ESD) com Cabo de Aterramento** **Unidade de Medida:** KIT (Conjunto composto por 01 manta, 01 cabo de aterramento e terminais instalados). **1. DO OBJETO** Aquisição de manta antiestática emborrachada de dupla camada, acompanhada de kit de acessórios para aterramento elétrico, destinada ao revestimento de superfícies e bancadas de trabalho técnico, visando a manipulação segura e dissipativa de ativos de Tecnologia da Informação sensíveis a descargas eletrostáticas. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Material de Construção:** Confeccionada em borracha sintética nitrílica ou elastômero EPDM de alta resistência a rasgos, perfurações e deformações estruturais. **Arquitetura de Dupla Camada:** Estrutura molecular composta obrigatoriamente por 02 (duas) camadas distintas e vulcanizadas de fábrica: **Camada Superior (Dissipativa):** Superfície de trabalho texturizada com propriedade antiderrapante, apresentando resistência superficial situada na faixa nominal de 10^6 a 10^9 Ohms; **Camada Inferior (Condutiva):** Superfície de base voltada para o contato físico com a bancada, apresentando resistência superficial situada na faixa nominal de 10^3 a 10^5 Ohms para fins de escoamento seguro de cargas. **Parâmetros Dimensionais Mínimos:** Espessura útil nominal compreendida na faixa de 2 mm a 3 mm; largura de no mínimo 60 cm e comprimento linear de no mínimo 100 cm (1,00 metro). **Resistência Química e Térmica:** Tolerância a picos de calor decorrentes de atividades de soldagem eletrônica (estabilidade contra derretimento por queda de solda ou contato breve com ferramentas aquecidas) e resistência ativa ao contato com Álcool Isopropílico (99,8%), solventes de limpa-contatos e agentes químicos industriais leves de higienização, sem sofrer esfarelamento, esbranquiçamento ou deformação. **3. DO SISTEMA DE ATERRAMENTO OBRIGATÓRIO (ACESSÓRIOS DO KIT)**	8593	KIT	03	R$ 179,63	R$ 538,89

	O kit deverá fornecer e integrar de fábrica todos os insumos para a correta equalização de potencial da estação de trabalho: Presença de pelo menos 01 (um) ponto de conexão metálico do tipo *snap* (botão de pressão) pré-instalado na estrutura física da manta; 01 (um) cabo espiralado flexível de aterramento, dotado de conector compatível com o *snap* da manta na extremidade inicial e terminal de fixação (tipo garra jacaré ou terminal olhal) na extremidade final, integrando internamente um resistor de proteção de segurança elétrica de no mínimo 1 MΩ (MegaOhm). **4. DAS NORMAS, SEGURANÇA E FORNECIMENTO** **Conformidade Normativa:** Processo industrial de fabricação e desempenho elétrico em total conformidade com as diretrizes internacionais ANSI/ESD S20.20 e IEC 61340-5-1, com rotulagem ou identificação explícita de produto "ESD Safe" ou equivalente técnico de proteção. **Condições de Transporte:** O produto deve ser fornecido em embalagem comercial protegida contra vincos permanentes, acompanhado de fôlder ou manual explicativo original do fabricante para instalação e roteiro de aterramento. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica contra defeitos latentes ou vícios de fabricação de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal), contados a partir da data de recebimento definitivo do objeto. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Hikari (Série HK Manta ESD), Yaxun, Jakemy, Tobor, Implastec, ESD Control ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.					
93.	**Kit de Alicates Profissionais para Manutenção de Redes e Hardware (TI)** **Unidade de Medida:** KIT (Conjunto fechado composto por 05 alicates distintos). **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Aquisição de kit de alicates profissionais manuais, acondicionados em estojo ou embalagem própria de fábrica, destinados a atividades de manutenção corretiva, intervenções em hardware, eletrônica básica e infraestrutura de cabeamento estruturado do parque tecnológico do órgão contratante. **2. COMPOSIÇÃO MÍNIMA OBRIGATÓRIA DO KIT** O conjunto deve conter, obrigatoriamente, os seguintes componentes individuais: **01 (um) Alicate Universal de no mínimo 7" (175 mm):** Confeccionado em aço cromo-vanádio (Cr-V), com funções integradas de preensão, torção e corte de fios, dotado de cabo com isolamento elétrico e acabamento ergonômico antiderrapante; **01 (um) Alicate de Corte Diagonal de no mínimo 5":** Com lâminas temperadas para corte preciso e face rente de fios de cobre e condutores finos, dotado de mola de retorno para abertura automática e otimização do fluxo de trabalho técnico; **01 (um) Alicate de Bico Longo Meia-Cana de no mínimo 6":** Com formato fino e alongado para manipulação em áreas de difícil acesso geométrico, possuindo superfície interna das mandíbulas serrilhada para melhor fixação de conectores, jumpers e fios internos; **01 (um) Alicate Decapador de Fios Automático:** Com capacidade de regulagem para atuação em faixas de bitola de condutores de no mínimo 0,2 mm² a 6 mm², garantindo a decapagem da capa isolante externa sem causar danos ou ranhuras ao filamento interno de cobre; **01 (um) Alicate de Crimpagem RJ45 e RJ11/RJ12:** Com matrizes de prensagem confeccionadas em aço endurecido e dotado de mecanismo integrado de catraca de alta pressão para garantir a equalização perfeita da força de fechamento dos pinos do conector, possuindo ainda lâminas integradas para corte e decapagem de cabos de rede UTP. **3. DOS REQUISITOS TÉCNICOS E QUALIDADE** **Construção Metalúrgica:** Estrutura das ferramentas em aço cromo-vanádio (Cr-V) ou aço carbono de alta liga com têmpera integral, recebendo tratamento superficial ativo contra oxidação (fosfatizado, cromado ou polido). **Empunhadura de Segurança:** Cabos com injeção dupla em borracha termoplástica (TPR) ou PVC de alta resistência mecânica, oferecendo propriedades antiderrapantes. **Precisão Mecânica:** Alinhamento milimétrico das mandíbulas de corte e aperto, sem folgas excessivas ou desalinhamentos entre as articulações e partes móveis. **Condição dos Insumos:** Todos os itens integrantes devem ser estritamente novos, calibrados de fábrica, livres de rebarbas, trincas ou defeitos que comprometam a segurança ocupacional do usuário. **4. DA GARANTIA E FORNECIMENTO** **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 06 (seis) meses contra defeitos latentes de fabricação, contados a partir da data de recebimento definitivo do objeto. **Forma de Apresentação:** Fornecido em embalagem ou estojo organizador comercial original de fábrica, lacrado, contendo a identificação visível do fabricante e procedência. **5. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Vonder, Tramontina PRO, Gedore (Linha Red ou Professional), Pro'sKit, Belzer/Sata, Mayle ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.	8594	KIT	02	R$ 371,72	R$ 743,44
94.	**Cabo de Rede Flexível do tipo Patch Cord CAT6 UTP – Comprimento de 01 Metro** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Cabo de rede tipo Patch Cord, categoria 6 (CAT6), destinado à interligação de equipamentos de rede em sistemas de cabeamento estruturado, como estações de trabalho, switches, roteadores, patch panels e pontos de telecomunicações. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Tipo e Categoria:** Patch Cord flexível para rede Ethernet, Categoria 6 (CAT6). **Tipo de Blindagem:** U/UTP (não blindado) ou superior (sendo aceitas as blindagens F/UTP ou S/FTP). **Comprimento Nominal:** 1,0 metro.	8595	UN	80	R$ 25,21	R$ 2.016,80

	Conectores e Terminações: 02 conectores do tipo RJ-45 macho (padrão 8P8C) crimpados, montados e testados de fábrica; Presença de capa protetora (*boot*) injetada sobre o conector; Sistema anti-enrosco integrado (tecnologia *snagless*) para proteção da trava física do conector. **Padrão de Pinagem:** Pinagem interna em conformidade com as diretrizes normativas T568A e/ou T568B. **3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E DE TRANSMISSÃO** **Largura de Banda e Velocidade:** Largura de banda mínima de 250 MHz, com suporte a taxas de transmissão Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) e suporte a aplicações até 10 Gigabit Ethernet em curtas distâncias. **Impedância e Parâmetros:** Impedância característica nominal de 100 ± 15 Ohms, apresentando parâmetros de atenuação e NEXT (*Near-End Crosstalk*) em estrita conformidade com as diretrizes da norma ANSI/TIA-568. **4. CONSTRUÇÃO E METALURGIA DO CABO** **Condutores Internos:** Formado por 4 pares trançados de condutores em **100% Cobre Eletrolítico Nu**, multifilar (*stranded*), apresentando bitola mínima regulamentada entre 24 AWG e 26 AWG. Fica expressamente proibido o fornecimento de cabos com condutores do tipo CCA (Alumínio Revestido de Cobre). **Isolamento e Capa Externa:** Isolamento dos condutores internos em polietileno de alta densidade (HDPE) e revestimento de capa externa flexível em composto de PVC ou LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*), com diâmetro externo nominal situado entre 5 mm e 7 mm. **5. DAS NORMAS, CERTIFICAÇÕES E GARANTIA** **Conformidade Normativa:** Fabricação sob as diretrizes internacionais ANSI/TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e IEC 60332-1. **Certificação Obrigatória:** Homologação e certificação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do produto em território nacional, com identificação gravada de fábrica no corpo do cabo. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia contra defeitos latentes de fabricação de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal), contados a partir do recebimento definitivo do objeto. **Condição e Aspecto:** Produto estritamente novo, sem uso prévio, disponível comercialmente em cores padrão de mercado (azul, vermelho, preto ou cinza). **6. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Furukawa (Linhas Sohoplus ou Gigalan), Nexans, Legrand, Intelbras, CommScope, D-Net ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.					
95.	**Cabo de Rede Flexível do tipo Patch Cord CAT6 UTP – Comprimento de 0,5 Metro** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Cabo de rede tipo Patch Cord, categoria 6 (CAT6), destinado à interligação de equipamentos de rede em sistemas de cabeamento estruturado, como estações de trabalho, switches, roteadores, patch panels e pontos de telecomunicações. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Tipo e Categoria:** Patch Cord flexível para rede Ethernet, Categoria 6 (CAT6). **Tipo de Blindagem:** U/UTP (não blindado) ou superior (sendo aceitas as blindagens F/UTP ou S/FTP).**Comprimento Nominal:** 0,5 metro (50 centímetros). **Conectores e Terminações:** 02 conectores do tipo RJ-45 macho (padrão 8P8C) crimpados, montados e testados de fábrica; Presença de capa protetora (*boot*) injetada sobre o conector; Sistema anti-enrosco integrado (tecnologia *snagless*) para proteção da trava física do conector. **Padrão de Pinagem:** Pinagem interna em conformidade com as diretrizes normativas T568A e/ou T568B. **3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E DE TRANSMISSÃO** **Largura de Banda e Velocidade:** Largura de banda mínima de 250 MHz, com suporte a taxas de transmissão Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) e suporte a aplicações até 10 Gigabit Ethernet em curtas distâncias. **Impedância e Parâmetros:** Impedância característica nominal de 100 ± 15 Ohms, apresentando parâmetros de atenuação e NEXT (*Near-End Crosstalk*) em estrita conformidade com as diretrizes da norma ANSI/TIA-568. **4. CONSTRUÇÃO E METALURGIA DO CABO** **Condutores Internos:** Formado por 4 pares trançados de condutores em **100% Cobre Eletrolítico Nu**, multifilar (*stranded*), apresentando bitola mínima regulamentada entre 24 AWG e 26 AWG. Fica expressamente proibido o fornecimento de cabos com condutores do tipo CCA (Alumínio Revestido de Cobre). **Isolamento e Capa Externa:** Isolamento dos condutores internos em polietileno de alta densidade (HDPE) e revestimento de capa externa flexível em composto de PVC ou LSZH (*Low Smoke Zero Halogen*), com diâmetro externo nominal situado entre 5 mm e 7 mm. **5. DAS NORMAS, CERTIFICAÇÕES E GARANTIA** **Conformidade Normativa:** Fabricação sob as diretrizes internacionais ANSI/TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e IEC 60332-1. **Certificação Obrigatória:** Homologação e certificação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do produto em território nacional, com identificação gravada de fábrica no corpo do cabo. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia contra defeitos latentes de fabricação de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal), contados a partir da data de recebimento definitivo do objeto.	8596	UN	80	R$ 16,51	R$ 1.320,80

	Condição e Aspecto: Produto estritamente novo, sem uso prévio, disponível comercialmente em cores padrão de mercado (azul, vermelho, preto ou cinza). **6. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Furukawa (Linhas Sohoplus ou Gigalan), Nexans, Legrand, Intelbras, CommScope, D-Net ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.					
96.	**Abraçadeira Plástica em Nylon Autotravante – 150 mm x 2,5 mm (Pacote com 100 unidades)** **Unidade de Medida:** PACOTE (Contendo no mínimo 100 unidades). **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Aquisição de abraçadeiras plásticas do tipo autotravante (não reutilizáveis), confeccionadas em poliamida de alta resistência, destinadas à fixação, amarração, organização e sustentação de cabos de alimentação elétrica, cordões de energia, infraestrutura de calhas e ativos de suporte do parque tecnológico do órgão contratante. Fica vedada a sua aplicação direta para estrangulamento de cabos de dados de par trançado da categoria Cat6. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Material de Construção:** Poliamida 6.6 (Nylon PA66) de alta performance isolante, com propriedades de resistência a óleos, graxas e solventes de limpeza comuns. **Especificações Dimensionais:** Comprimento nominal de 150 mm e largura nominal mínima de 2,5 mm. **Pigmentação e Proteção:** Cor preta, dotada de aditivo estabilizante contra raios ultravioleta (proteção UV), permitindo aplicação segura tanto em ambientes internos quanto externos expostos a intempéries climáticas. **Mecanismo de Travamento:** Cabeçote de retenção reforçado com lingueta plástica interna integrada e corpo com engrenagem serrilhada contínua, operando sob sistema de catraca unidirecional de alta precisão. **Desempenho Mecânico:** Resistência mínima à tração mecânica de 8 kgf (aproximadamente 18 lbs) e diâmetro máximo de amarração de no mínimo 35 mm. **Segurança contra Incêndio:** Classificação de flamabilidade e retardância à chama padrão UL94 V-2 ou superior (propriedade autoextinguível). **3. DAS NORMAS, CERTIFICAÇÕES E FORNECIMENTO** **Conformidade de Diretivas:** Processo fabril em conformidade com as diretrizes internacionais de segurança e substâncias restritas (diretiva RoHS e padrão UL 94). **Forma de Apresentação:** Fornecido em embalagem original comercial de fábrica (pacote plástico vedado) contendo o quantitativo mínimo de 100 (cem) unidades de abraçadeiras por pacote. **Condição do Insumo:** Produto estritamente novo, de primeiro uso, sem deformações, sinais de ressecamento ou rebarbas cortantes. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal) contra ressecamento precoce ou falhas estruturais no cabeçote de travamento, contados a partir da data de recebimento definitivo. **4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** HellermannTyton (Linha Insulok / T-Series), Taschibra, Vonder, Tramontina, Foxlux, Pro'sKit ou equivalente tecnológico de primeira linha de mercado de padrão compatível.	8597	PCT	10	R$ 11,04	R$ 110,40
97.	**Abraçadeira Plástica em Nylon de Alta Resistência – 200 mm x 4,8 mm (Pacote com 100 unidades)** **Unidade de Medida:** PACOTE (Contendo no mínimo 100 unidades). **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Aquisição de abraçadeiras plásticas do tipo autotravante (não reutilizáveis) de alta resistência mecânica, confeccionadas em poliamida, destinadas à fixação, amarração, estruturação e sustentação de feixes pesados de cabos de alimentação elétrica, cordões de energia, eletrocalhas, perfilados e ativos de suporte de infraestrutura de Tecnologia da Informação. Fica vedada a sua aplicação direta para o estrangulamento ou amarração de cabos de dados de par trançado da categoria Cat6. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **Material de Construção:** Poliamida 6.6 (Nylon PA66) de alta performance isolante, apresentando inércia química contra óleos, graxas e solventes comuns de limpeza eletrônica. **Especificações Dimensionais:** Comprimento nominal de 200 mm e largura nominal mínima de 4,8 mm. **Pigmentação e Proteção:** Cor preta, dotada de aditivo estabilizante contra raios ultravioleta (proteção UV), permitindo aplicação segura tanto em ambientes internos quanto externos expostos a intempéries e luz solar direta. **Mecanismo de Travamento:** Cabeçote de retenção reforçado com lingueta plástica interna integrada e corpo com engrenagem serrilhada contínua, operando sob sistema de catraca unidirecional de alta precisão. **Desempenho Mecânico de Carga:** Resistência mínima à tração mecânica de 22 kgf (aproximadamente 50 lbs) e diâmetro máximo de amarração de no mínimo 50 mm. **Segurança contra Incêndio:** Classificação de flamabilidade e retardância à chama padrão UL94 V-2 ou superior (propriedade autoextinguível). **3. DAS NORMAS, CERTIFICAÇÕES E FORNECIMENTO** **Conformidade de Diretivas:** Processo fabril em conformidade com as diretrizes internacionais de segurança e substâncias restritas (diretiva RoHS e padrão UL 94). **Forma de Apresentação:** Fornecido em embalagem original comercial de fábrica (pacote plástico vedado) contendo o quantitativo mínimo de 100 (cem) unidades de abraçadeiras por pacote. **Condição do Insumo:** Produto estritamente novo, de primeiro uso, sem deformações, sinais de ressecamento ou rebarbas cortantes após o descarte da fita excedente. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 03 (três) meses (garantia legal) contra ressecamento precoce ou falhas estruturais de travamento, contados a partir da data de recebimento definitivo.	8598	PCT	10	R$ 20,77	R$ 207,70

	4. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE): HellermannTyton (Linha Insulok / T-Series), Taschibra, Vonder, Tramontina, Foxlux, Pro'sKit ou equivalente de padrão técnico profissional corporativo compatível.					
98.	**Roteador Corporativo Gigabit Ethernet com Porta SFP de Alta Performance** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DA DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DO OBJETO** Aquisição de roteador corporativo de alta performance e segurança de rede para ambiente governamental, destinado a rotinas de gerenciamento de tráfego, segmentação de redes internas (VLANs), controle de políticas de acesso, balanceamento de links e conectividade criptografada (VPN), dotado de interfaces Gigabit Ethernet e porta SFP para enlaces de fibra óptica. O equipamento deverá ser estritamente novo, de primeiro uso e fornecido completo com todos os acessórios e licenças definitivas necessárias ao pleno funcionamento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Hardware, Desempenho e Interfaces de Rede:** **Processador e Memória:** Processador com arquitetura de múltiplos núcleos (Dual-Core ou superior) com frequência interna mínima de no mínimo 880 MHz; memória RAM de no mínimo 256 MB e memória Flash de armazenamento de no mínimo 16 MB. **Sistema Operacional Corporativo:** Embarcado de fábrica, com licenciamento permanente incluso, sem a obrigatoriedade de custos recorrentes de assinatura ou ativação de recursos para o órgão contratante. **Interfaces Metálicas:** No mínimo 05 (cinco) portas de rede local Ethernet com conectores físicos RJ-45 operando em velocidades Gigabit (10/100/1000 Mbps) com suporte a auto-negociação e Auto MDI/MDIX. **Interface Óptica:** No mínimo 01 (uma) porta padrão SFP para acomodação de módulos ópticos (Mini-GBIC) operando em velocidade Gigabit (1 Gbps). **Capacidade de Tráfego:** Suporte a aceleração por hardware para processamento e criptografia de dados, permitindo a operação simultânea de todas as interfaces em velocidade nominal Gigabit. **2.2 Recursos de Roteamento, VLAN e Switching:** **Protocolos de Roteamento:** Suporte a roteamento estático (IPv4 e IPv6) e dinâmico, englobando os protocolos OSPF, BGP e RIP; suporte a balanceamento de carga de links (ECMP), *Failover* automático (redundância) entre operadoras, *Policy Based Routing* (PBR), VRF, NAT e PAT. **Gerenciamento de LAN:** Suporte a mapeamento de VLANs baseadas na norma internacional **IEEE 802.1Q**, VLAN Trunk, Bridge com aceleração por hardware, protocolos STP/RSTP/MSTP, agregação de links dinâmicos (*Link Aggregation / LACP*), isolamento de portas e espelhamento de tráfego (*Port Mirroring*). **2.3 Segurança da Rede e Serviços VPN:** **Firewall e Proteção:** Firewall do tipo *Stateful* com capacidade de aplicação de listas de controle de acesso (ACL) por endereço IP, protocolo e portas TCP/UDP; proteção ativa contra ataques de negação de serviço (DoS/DDoS), *DHCP Snooping* e mitigação de *IP Spoofing*; suporte a autenticação via servidores RADIUS e TACACS+. **Serviços de Conectividade VPN:** Capacidade de operação simultânea de túneis criptografados, suportando obrigatoriamente: IPsec com aceleração em hardware, L2TP/IPsec, PPTP, OpenVPN, WireGuard ou tecnologias de encapsulamento seguro equivalentes da indústria, operando em topologias *Site-to-Site* e Cliente-Servidor. **2.4 Gerenciamento, Interfaces Auxiliares e Alimentação:** **Meios de Gerenciamento:** Configuração por interface gráfica integrada via navegador Web (HTTP/HTTPS) ou software utilitário proprietário, interface de linha de comando segura (SSH/Telnet), suporte a protocolos SNMP v2c/v3, Syslog remoto, ferramentas de diagnóstico de ping/traceroute e captura básica de pacotes (*Packet Sniffer*). **Interfaces Auxiliares:** Presença de no mínimo 01 (uma) interface física para expansão de armazenamento local ou conexão de periféricos de diagnóstico (como porta USB ou slot de cartão de memória). **Alimentação Elétrica:** Equipamento operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz) alimentado por fonte externa original inclusa no fornecimento, suportando adicionalmente alimentação via cabo de rede padrão PoE (*Power over Ethernet*) na porta de entrada (*PoE-In*). Consumo máximo de energia limitado a 24 W. **Chassis e Refrigeração:** Gabinete metálico ou plástico de engenharia de alta resistência para instalação sobre mesa ou fixação em parede, dotado de sistema de refrigeração inteiramente passiva (sem ventoinhas/*fanless*), assegurando operação silenciosa. **2.5 Certificações e Garantia:** **Homologação:** Certificação e homologação compulsória ativa perante a ANATEL, obrigatória para a comercialização do ativo no Brasil (o código deverá ser passível de verificação na fase de aceitabilidade). **Garantia Técnica:** Prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, com suporte prestado em território nacional pelo fabricante ou canal de distribuição autorizado. **3. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** MikroTik (Referência: Linha hEX S RB760iGS), TP-Link (Linha Omada Multi-WAN VPN - Ex: TL-ER7206 / ER605), Cisco (Série RV / Business), Huawei, Edgecore ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha de mercado compatível.	8599	UN	30	R$ 748,00	R$ 22.440,00
99.	**Switch Gerenciável Gigabit Ethernet com Suporte a PoE+ (08 Portas)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DA DESCRIÇÃO DO OBJETO** Aquisição de switch gerenciável operando em Camada 2 (Layer 2) de alto desempenho, dotado de portas com suporte a fornecimento de energia PoE+ (*Power over Ethernet*), destinado à expansão, comutação e gerenciamento da infraestrutura de redes locais da prefeitura, permitindo a alimentação direta de ativos compatíveis com os padrões IEEE	8600	UN	30	R$ 818,00	R$ 24.540,00

	802.3af/at (como Access Points, telefones IP e câmeras de CFTV). O equipamento deverá ser estritamente novo, sem uso prévio, de linha atual de fabricação e fornecido completo com acessórios e licenças definitivas para pleno funcionamento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Interfaces de Rede e Desempenho PoE:** **Quantidade de Portas:** No mínimo 08 (oito) portas físicas Ethernet com conectores RJ-45 operando em velocidades Gigabit (10/100/1000 Mbps), com suporte nativo a autonegociação e Auto MDI/MDIX. **Capacidade PoE+:** Disponibilizar fornecimento de energia padrão PoE/PoE+ em, no mínimo, 04 (quatro) portas do equipamento. **Orçamento de Energia (PoE Budget):** Capacidade de fornecimento total mínima de 52 Watts distribuídos de forma dinâmica entre as portas PoE ativas, com detecção e proteção automática de curto-circuito para os dispositivos conectados. **Capacidade de Matriz (Comutação):** Capacidade de comutação mínima de 16 Gbps, taxa de encaminhamento mínima de 11,9 Mpps e tabela MAC com suporte a no mínimo 8.000 endereços. **2.2 Funcionalidades de Gerenciamento e Recursos de Camada 2:** **Gestão de Tráfego:** Equipamento totalmente gerenciável através de interface gráfica amigável via navegador Web (HTTP/HTTPS) e/ou suporte a gerenciamento unificado via software controlador centralizado de rede do ecossistema do fabricante. **Protocolos Corporativos de Layer 2:** Suporte obrigatório a segmentação de redes via VLAN IEEE 802.1Q (mínimo de 1.000 VLANs ativas simultaneamente), protocolos de prevenção de loops (STP, RSTP), *Link Aggregation Dinâmico* (LACP), IGMP Snooping, espelhamento de portas (*Port Mirroring*), suporte a *Jumbo Frames* e suporte a monitoramento corporativo via protocolo SNMP ou equivalente tecnológico do fabricante. **2.3 Mecanismos de Segurança e Controle:** Suporte ativo a listas de controle de acesso (ACLs) IPv4 e por endereçamento MAC; *DHCP Snooping*, autenticação baseada em porta via padrão IEEE 802.1X, isolamento de portas logicamente e controle de tempestades de dados (*Storm Control*). **2.4 Alimentação, Características Físicas e Garantia:** **Alimentação Elétrica:** Equipamento operando em tensão bivolt automática (100-240V ~ 50/60Hz), alimentado por fonte de alimentação original inclusa no fornecimento, dimensionada pelo fabricante para suportar a carga máxima de processamento e entrega do orçamento PoE integral. **Chassis e Dissipação:** Gabinete compacto de mesa ou parede (deve acompanhar o kit de fixação mecânica original incluso), dotado de sistema de refrigeração passiva (sem ventoinhas/*fanless*) para operação totalmente silenciosa. **Certificações e Homologação:** Homologação e certificação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do ativo no Brasil (o código de homologação deverá ser passível de consulta técnica na fase de aceitabilidade). **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, fornecida pelo fabricante ou rede de distribuição oficial em território nacional. **3. MARCAS DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE (OU EQUIVALENTE):** Ubiquiti (Referência: Linha UniFi Switch Lite 8 PoE - USW-Lite-8-PoE), TP-Link (Linha Omada JetStream Managed - Ex: TL-SG2008P), Cisco (Série Business 250), Aruba (Série Instant On), Huawei ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha de mercado compatível.					
100.	**Switch Gerenciável Gigabit Ethernet com Suporte a PoE+ (16 Portas)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO**Aquisição de switch gerenciável operando em Camada 2 (Layer 2) de alta performance, dotado de portas com suporte a fornecimento de energia PoE+ (Power over Ethernet), destinado à expansão, segmentação e gerenciamento da infraestrutura de redes locais do órgão contratante, permitindo a alimentação direta de ativos compatíveis com os padrões IEEE 802.3af/at (como Access Points, telefones IP, câmeras IP e controladores de acesso). O equipamento deverá ser estritamente novo, sem uso prévio, de linha atual de fabricação e fornecido completo com os acessórios necessários para sua imediata operação. 2**. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Interfaces de Rede e Desempenho PoE:** Quantidade de Portas: No mínimo 16 (dezesseis) portas físicas Ethernet com conectores RJ-45 operando em velocidades Gigabit (10/100/1000 Mbps), com suporte nativo a autonegociação e Auto MDI/MDIX. **Capacidade PoE+:** Disponibilizar fornecimento de energia padrão PoE/PoE+ em, no mínimo, 08 (oito) portas do equipamento, permitindo a habilitação e desabilitação individual das portas PoE via software de gerenciamento ou interface web integrada. **Orçamento de Energia (PoE Budget):** Capacidade de fornecimento total mínima de 40 Watts ou superior distribuídos de forma dinâmica entre as portas PoE ativas, com detecção automática de dispositivos compatíveis conectados. **Capacidade de Matriz (Comutação):** Capacidade mínima de comutação de 32 Gbps, throughput non-blocking mínimo de 16 Gbps, taxa de encaminhamento mínima de 23,5 Mpps e tabela MAC com suporte a no mínimo 8.000 endereços. **2.2 Funcionalidades de Gerenciamento e Recursos de Camada 2:** **Gestão de Tráfego:** Equipamento totalmente gerenciável através de interface gráfica integrada via navegador Web (HTTP/HTTPS) e/ou suporte a gerenciamento centralizado por plataforma de rede do fabricante (em nuvem ou local). **Protocolos Corporativos de Layer 2:** Suporte obrigatório a segmentação de redes via VLAN IEEE 802.1Q (mínimo de 1.000 VLANs simultâneas), protocolos de prevenção de loops (STP, RSTP), Link Aggregation (LACP / IEEE 802.3ad), IGMP Snooping, IGMP Querier, LLDP/LLDP-MED, espelhamento de portas (Port Mirroring), Jumbo	8601	UN	30	R$ 2.152,83	R$ 64.584,90

	Frames, Voice VLAN e suporte a monitoramento corporativo via protocolo SNMP ou tecnologia equivalente do fabricante. **2.3 Mecanismos de Segurança e Controle:** Suporte ativo a listas de controle de acesso (ACLs) IPv4 e por endereçamento MAC; DHCP Snooping ou mecanismos equivalentes de proteção contra servidores DHCP falsos na rede; autenticação baseada em porta via padrão IEEE 802.1X, isolamento de portas/dispositivos (Port Isolation), e controle de tempestades de dados (Storm Control/Rate Limiting). **2.4 Alimentação, Características Físicas e Garantia:** **Alimentação Elétrica:** Fonte de alimentação interna bivolt automática (100 a 240 VAC, 50/60 Hz), com consumo próprio máximo de até 15 W (desconsiderando a carga PoE ativa). **Chassis e Dissipação:** Gabinete compacto ou padrão rack, de construção robusta para uso corporativo, dotado de sistema de refrigeração passiva (sem ventoinhas/fanless) ou por ventoinhas inteligentes de baixo ruído acústico. Acompanha kit de fixação adequado ao projeto de chassi do fabricante (suportes de mesa/parede ou abas de rack). **Certificações e Homologação:** Homologação e certificação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do produto em território nacional. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, fornecida pelo fabricante ou canal de distribuição autorizado no Brasil. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: Linha UniFi Switch Lite 16), TP-Link (Ex: Linha Omada Managed), Cisco, Aruba, Huawei, Edgecore ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha.					
101.	**Injetor / Adaptador de Alimentação Elétrica PoE+ Gigabit (30 Watts)** **Unidade de Medida**: UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Aquisição de adaptador/injetor do tipo PoE+ (Power over Ethernet), destinado a injetar alimentação elétrica e trafegar dados simultaneamente através de cabo de rede de pares trançados (UTP/STP). O dispositivo será utilizado para a alimentação remota de ativos de rede compatíveis com os padrões IEEE 802.3af/at (como Access Points corporativos, câmeras IP de CFTV e telefones IP) sob interface Gigabit Ethernet. O equipamento deverá ser estritamente novo, sem uso prévio, de linha atual de fabricação e fornecido completo com cabos e acessórios necessários para o seu imediato funcionamento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Interfaces e Desempenho de Transmissão:** **Quantidade de Portas:** No mínimo 01 (uma) porta física RJ-45 para entrada exclusiva de dados (Data In / LAN) e no mínimo 01 (uma) porta física RJ-45 para saída conjunta de dados e energia (PoE Out). Taxa de Transmissão: Ambas as interfaces devem suportar conectividade Gigabit Ethernet operando em velocidades de 10/100/1000 Mbps, garantindo o tráfego de dados pleno sem gargalos ou redução de banda. **Conectores:** Portas RJ-45 blindadas, compatíveis com infraestruturas de cabeamento estruturado categorias Cat5e, Cat6 ou superior. **2.2 Parâmetros de Alimentação Elétrica e Saída:** **Entrada Elétrica:** Alimentação por fonte interna integrada ao próprio gabinete do injetor, operando em regime bivolt automático com tensão de entrada na faixa de 100 a 240 VAC (50/60 Hz). Acompanha cabo de alimentação elétrica padrão nacional regulamentado. **Eficiência e Saída PoE:** Eficiência energética mínima de 80% ou superior, com entrega de tensão nominal de saída compatível com as especificações do padrão PoE+ (IEEE 802.3at), garantindo potência útil de saída mínima de 30 Watts (ou superior), em conformidade com as especificações máximas definidas pelo padrão normativo IEEE 802.3at para dispositivos demandantes. **2.3 Mecanismos de Proteção e Monitoramento:** **Segurança Elétrica:** Sistemas integrados de proteção contra surtos elétricos induzidos, proteção contra sobrecorrente nas portas, proteção contra picos de tensão e proteção activa contra descargas eletrostáticas (ESD) em modo comum e modo diferencial. **Sinalização Visual:** Presença de indicador luminoso externo em LED para monitoramento do estado operacional e indicação de alimentação ativa no barramento. **2.4 Características Físicas e Operacionais:** **Chassis e Dissipação**: Gabinete compacto para uso em mesa ou fixação em parede, confeccionado em material resistente de padrão corporativo, dotado de sistema de refrigeração passiva (fanless / sem ventoinhas) para operação silenciosa. **Ambiente:** Operação estável garantida em faixa térmica de 0°C a 40°C e umidade relativa de até 90% sem condensação. **Homologação:** Certificação e homologação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do produto em território nacional. **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, prestada em território nacional pelo fabricante ou distribuidor autorizado. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: Linha U-POE-at), TP-Link (Ex: Linha PoE Injector), Cisco, Aruba, Intelbras, Huawei ou equivalente tecnológico de padrão corporativo de primeira linha de mercado.	8602	UN	30	R$ 159,97	R$ 4.799,10
102.	**Appliance de Segurança de Rede (Firewall/Gateway Corporativo Fanless)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Aquisição de Appliance de Segurança de Rede (Firewall Corporativo) de alta performance e disponibilidade, baseado em arquitetura aberta de processamento de dados (x86-64), destinado à execução contínua de sistemas operacionais de segurança	8603	UN	30	R$ 3.758,87	R$ 112.766,10

	perimetral, controle de acessos, VPN, segmentação de redes internas (VLANs), monitoramento de tráfego e balanceamento de links em ambiente governamental. O equipamento deverá ser fornecido estritamente novo, sem uso prévio, de linha atual de fabricação, completo com todos os acessórios e fontes necessárias para sua imediata operação. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Processamento, Memória e Armazenamento:** **Processador**: Processador com arquitetura de no mínimo 04 (quatro) núcleos físicos de processamento, frequência em modo turbo/boost de no mínimo 2,7 GHz ou superior, memória cache mínima de 4 MB ou superior e suporte nativo às instruções AES-NI para aceleração criptográfica por hardware e suporte à virtualização. Eficiência térmica com TDP máximo de até 15 Watts, projetado para operação contínua 24x7 sob carga. **Memória RAM**: Mínimo de 8 GB de memória RAM padrão DDR4 ou superior, operando em frequência mínima de 2.400 MHz. **Armazenamento Interno:** Unidade de estado sólido (SSD) com capacidade nominal mínima de 128 GB, com suporte nativo a armazenamento e gravação contínua de logs, relatórios de tráfego e rotinas de backup local. **2.2 Interfaces de Rede e Conectividade:** **Portas Metálicas:** No mínimo 04 (quatro) interfaces físicas independentes de rede Ethernet com conectores RJ-45, operando com velocidade de no mínimo 2,5 Gbps por interface (Multi-Gigabit), baseadas em controladoras de classe corporativa (Intel ou equivalente tecnológico de idêntico desempenho). **Recursos de Rede:** Suporte a Auto-Negociação, Auto MDI/MDIX, operation simultânea de todas as interfaces em capacidade máxima e total compatibilidade com segmentação lógica por redes virtuais padrão VLAN IEEE 802.1Q. **Interfaces Auxiliares:** No mínimo 02 portas USB (padrão 3.0 ou superior) e no mínimo 01 saída de vídeo digital integrada (HDMI, DisplayPort ou equivalente) para fins de gerência local e console. **2.3 Arquitetura de Software e Recursos de Segurança Suportados:** **Compatibilidade do Hardware:** O ecossistema de hardware e chipsets do equipamento deve garantir compatibilidade nativa de instalação e operação com sistemas operacionais de firewall de mercado baseados em arquitetura x86-64 (incluindo pfSense Community Edition, pfSense Plus, OPNsense, IPFire ou equivalentes). **Funcionalidades de Rede Suportadas**: Capacidade física e lógica para o processamento de regras de Firewall Stateful Inspection, NAT/PAT, Geoblocking, filtragem de conteúdo web, Captive Portal, servidores DHCP/DNS, suporte a Alta Disponibilidade (HA), balanceamento de carga e failover automático entre múltiplos links WAN. **Mecanismos de VPN e Desempenho:** Suporte a conexões criptografadas simultâneas em padrões IPsec (com aceleração por hardware), OpenVPN e WireGuard, em topologias Site-to-Site e Cliente-Servidor. Capacidade de vazão/roteamento mínima de 1 Gbps Full Duplex para operação estável com IDS/IPS em ambientes corporativos com mais de 100 dispositivos. **2.4 Características Físicas, Ambientais e Garantia:** **Gabinete e Refrigeração:** Construção robusta com gabinete em liga metálica ou alumínio industrial, dotado de sistema de refrigeração 100% passiva (fanless / sem ventoinhas) para operação silenciosa e sem partes móveis internas. **Alimentação**: Fonte de alimentação externa inclusa, operando em regime bivolt automático (100 a 240 VAC, 50/60 Hz). **Certificações e Homologação:** Certificação de conformidade internacional ativa de segurança e emissões eletromagnéticas (como CE, FCC ou RoHS) e/ou certificações equivalentes aplicáveis a equipamentos de processamento de dados. **Garantia Técnica:** Prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, com suporte técnico prestado em território nacional. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Protectli Vault, Qotom, Topton, Netgate ou mini PC industrial/servidor de borda de padrão equivalente equipado com processador Intel de no mínimo 4 núcleos com suporte a AES-NI e 4 portas de no mínimo 2.5 Gbps corporativas.					
103.	**Gateway Corporativo de Segurança e Gerenciamento Centralizado de Rede** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Fornecimento de equipamento do tipo Gateway/Firewall Corporativo de Segurança, destinado ao controle perimetral de acesso à internet, roteamento avançado, segmentação lógica de redes (VLANs), terminação de túneis VPN e administração unificada de infraestrutura, compatível com demandas de ambientes governamentais e corporativos. O equipamento deverá ser fornecido estritamente novo, sem uso anterior, de linha atual de fabricação, com sistema operacional dedicado embarcado e acompanhado de todos os acessórios necessários ao seu pronto funcionamento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Hardware e Interfaces de Rede:** Processamento e Memória: Processador com arquitetura de múltiplos núcleos (Quad-Core ou superior) com frequência mínima de 1,5 GHz; memória RAM mínima de 2 GB ou superior e armazenamento interno mínimo de 16 GB do tipo eMMC ou tecnologia de armazenamento flash de desempenho equivalente. **Interfaces Metálicas:** No mínimo 05 (cinco) interfaces físicas independentes de rede Ethernet com conectores RJ-45, distribuídas de forma a apresentar: No mínimo 01 (uma) porta WAN com suporte a velocidades de até 2,5 Gbps ou superior; No mínimo 04 (quatro) portas LAN operando em velocidades Gigabit (10/100/1000 Mbps) ou superior; Capacidade lógica de remapeamento de pelo menos 01 (uma) interface de rede local para atuação como WAN secundária (Dual-WAN).	8604	UN	30	R$ 1.047,91	R$ 31.437,30

	Administração e Escala: Controlador de gerenciamento de rede unificado integrado nativamente ao equipamento ou disponibilizado por meio de plataforma/software de gerência centralizada gratuita do próprio fabricante, permitindo a administração unificada da infraestrutura local sem a obrigatoriedade de contratação de licenças de software adicionais ou recorrentes, suportando nativamente a gerência de no mínimo 30 ativos de rede subordinados e a conexão estável de no mínimo 300 dispositivos clientes simultâneos. **2.2 Desempenho, Segurança e Recursos de Firewall (Sem custos de licença):** **Vazão de Dados (Throughput):** Capacidade de vazão/throughput de roteamento ou de firewall com os sistemas de detecção e prevenção de intrusão (IDS/IPS) ativados de no mínimo 1 Gbps. **Mecanismos de Balanceamento:** Suporte a balanceamento de carga de tráfego (Load Balance) entre múltiplos links WAN, failover automático e transparente entre operadoras de internet e monitoramento em tempo real de latência e perda de pacotes dos circuitos de dados. **Segurança Ativa e Filtragem:** Firewall do tipo Stateful Inspection baseado em políticas de segurança (regras por aplicação, endereço IP, portas TCP/UDP e mapeamento de VLANs IEEE 802.1Q). Sistema IDS/IPS com atualização automatizada de assinaturas de ameaças, suporte a filtragem de conteúdo web por domínios, categorias e geolocalização (bloqueio por país). **2.3 Conectividade VPN e Serviços de Rede:** **Serviços de Túnel Criptografado:** Suporte obrigatório a servidores e/ou clientes VPN nos padrões industriais de mercado: WireGuard, OpenVPN, L2TP e IPsec, permitindo conexões seguras nas topologias Site-to-Site (interligação de prédios públicos) e Cliente-Servidor (acesso remoto de usuários externos com criptografia). Protocolos: Suporte nativo às pilhas duplas IPv4 e IPv6, serviços de DHCP Server/Relay, DNS Forwarder/Resolver, NAT, PAT, roteamento baseado em políticas (PBR) e recursos integrados de SD-WAN nativos ou equivalentes do ecossistema do fabricante. **2.4 Alimentação, Características Físicas e Garantia:** **Alimentação:** Equipamento com alimentação bivolt automática (100 a 240 VAC, 50/60 Hz), acompanhado de sua respectiva fonte de alimentação original estável de fábrica. **Chassis e Instalação:** Gabinete de padrão compacto estruturado em material de alta resistência para instalação sobre mesa, superfície plana ou fixação em parede/painel, operando em regime de refrigeração passiva (fanless / silencioso). **Certificação:** Homologação técnica ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização do produto em território nacional. **Garantia Técnica:** Garantia contra defeitos latentes de fabricação pelo período mínimo de 12 (doze) meses, com suporte técnico prestado em território nacional pelo fabricante ou distribuidor autorizado. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: Linha Cloud Gateway Ultra UCG-Ultra), TP-Link (Ex: Linha Omada VPN Gigabit), Cisco, Huawei ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha de mercado.					
104.	**Sistema Centralizado de Gerenciamento de Rede e Gravação de Vídeo IP (NVR)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) ou CONJUNTO (CJ) **1. DO OBJETO** Aquisição de solução de hardware e software destinada ao gerenciamento centralizado de infraestrutura de rede local (pontos de acesso sem fio, switches gerenciáveis e gateways) e sistema de gravação e gerenciamento de imagens de videomonitoramento IP (NVR – Network Video Recorder). O ecossistema deve permitir a administração local e remota através de plataforma unificada ou integrada, sem a necessidade de contratação de licenças recorrentes ou adicionais para seu funcionamento básico. O fornecimento poderá ocorrer por meio de um único equipamento integrado ou através de dispositivos dedicados e interoperáveis, desde que atendidos todos os requisitos funcionais. Os equipamentos deverão ser estritamente novos, sem uso prévio e de linha atual de fabricação. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Capacidade de Processamento, Memória e Energia:** **Hardware:** Processador de arquitetura baseada em múltiplos núcleos (Quad-Core ou superior), com frequência mínima de 2,0 GHz, memória RAM mínima de 2 GB ou superior e aceleração por hardware ou software dedicado para processamento de tráfego de dados e criptografia. **Alimentação**: Equipamento com alimentação bivolt automática (100 a 240 VAC, 50/60 Hz) e/ou suporte a alimentação direta via cabo de rede padrão PoE (Power over Ethernet) compatível com a norma IEEE 802.3af/at ou superior. **Continuidade de Operação:** Sistema dotado de mecanismo de proteção contra quedas abruptas de energia (seja por meio de bateria interna integrada ao chassi ou por meio de fornecimento de módulo de Nobreak/UPS compacto externo dedicado de corrente compatível incluso no kit), garantindo o desligamento seguro do sistema operacional, salvamento automatizado do banco de dados e proteção ativa contra corrupção do sistema de arquivos. **2.2 Sistema de Armazenamento Digital:** **Disco Rígido:** Unidade de armazenamento interna ou em baia removível inclusa, com capacidade bruta mínima de 1 Terabyte (1 TB), interface padrão SATA, dimensionada e homologada de fábrica para operação contínua 24x7 em sistemas de gravação de vídeo e gerenciamento de logs. **Interfaces de Rede:** No mínimo 01 (uma) interface física Ethernet RJ-45 operando em velocidades Gigabit (10/100/1000 Mbps) com suporte a Auto MDI/MDIX e suporte às pilhas IPv4 e/ou IPv6. **2.3 Recursos de Gerenciamento de Infraestrutura de Rede:**	8605	UN	30	R$ 2.018,33	R$ 60.549,90

	Administração: Descoberta automática de ativos de rede subordinados na LAN, provisionamento automatizado, aplicação centralizada de políticas de rede, atualização remota e em massa de firmwares, e rotinas de backup/restauração de dados. **Monitoramento:** Dashboard operacional em tempo real, visualização de utilização de banda, gráficos de consumo de tráfego, estatísticas históricas de rede, ferramentas de auditoria e suporte a autenticação multifator (MFA). **Escabilidade:** Capacidade nominal para o gerenciamento estável de, no mínimo, 50 ativos de rede (Access Points, Switches e Gateways). **2.4 Recursos de Gerenciamento de Vídeo (NVR):** **Gravação e Retenção:** Suporte a gravação contínua, gravação por detecção de movimento, gravação programada ou por disparo de eventos logados. Recursos automáticos de gerenciamento de espaço em disco com sobrescrita programada. **Reprodução:** Visualização de imagens ao vivo e reprodução remota de linhas de tempo, exportação segura de trechos de vídeo, pesquisa inteligente de eventos e envio automatizado de alertas/notificações para dispositivos móveis (Android e iOS). **Desempenho:** Capacidade de gravação estável e simultânea de múltiplas câmeras IP de alta definição (Full HD de no mínimo 1080p) sem degradação de desempenho do sistema. **2.5 Características Físicas, Certificações e Garantia:** **Construção:** Gabinete compacto de mesa, parede ou padrão rack, dotado de indicadores visuais ou display frontal de status operacional. **Certificação e Homologação:** Homologação técnica ativa perante a ANATEL (obrigatória para os componentes dotados de comunicação sem fio ativa) e/ou certificações de conformidade regulatória elétrica e eletromagnética nacionais ou internacionais equivalentes (como INMETRO, CE, FCC ou RoHS). **Garantia:** Prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, com suporte prestado em território nacional pelo fabricante ou distribuidor autorizado. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: Linha CloudKey+ Gen2), TP-Link (Solução integrada Omada + VIGI Managed), Intelbras, Hikvision ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha de mercado.					
105.	**Injetor / Adaptador de Alimentação Elétrica PoE Gigabit (15,4 Watts)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Aquisição de adaptador/injetor do tipo PoE (Power over Ethernet), destinado a injetar alimentação elétrica e trafegar dados simultaneamente através de cabo de rede de pares trançados (UTP/STP). O dispositivo será utilizado para a alimentação remota de ativos de rede compatíveis com o padrão internacional IEEE 802.3af ou tecnologia equivalente de alimentação sobre pinos (como Access Points corporativos de teto, câmeras IP convencionais e telefones IP) sob interface Gigabit Ethernet. O equipamento deverá ser estritamente novo, sem uso prévio, de linha atual de fabricação e fornecido completo com os acessórios necessários para o seu imediato funcionamento. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Interfaces e Desempenho de Transmissão:** Quantidade de Portas: No mínimo 01 (uma) porta física RJ-45 para entrada de dados (Data In / LAN) e no mínimo 01 (uma) porta física RJ-45 para saída conjunta de dados e energia (PoE Out). **Taxa de Transmissão:** Ambas as interfaces devem suportar conectividade Gigabit Ethernet operando em velocidades de 10/100/1000 Mbps de forma transparente ao tráfego de rede (suporte a VLAN IEEE 802.1Q e quadros Ethernet padrão). **Conectores:** Portas RJ-45 em conformidade com o padrão TIA/EIA-568, compatíveis com infraestruturas de cabeamento Cat5e, Cat6 ou superior. **2.2 Parâmetros de Alimentação Elétrica e Saída:** **Entrada Elétrica:** Alimentação por fonte interna integrada ou fonte externa original do fabricante, operando em regime bivolt automático com tensão de entrada na faixa de 100 a 240 VAC (50/60 Hz). Acompanha cabo de alimentação elétrica regulamentado. **Eficiência e Saída PoE:** Eficiência energética superior a 80%, com entrega de faixa de tensão nominal de saída compatível com as especificações e tolerâncias do padrão internacional IEEE 802.3af (PoE) ou pinagem equivalente do fabricante, garantindo potência útil de saída mínima de 15,4 Watts (ou superior), com suporte a mecanismos de proteção contra alimentação indevida ou curto-circuito em equipamentos conectados. **2.3 Mecanismos de Proteção e Monitoramento:** **Segurança Elétrica:** Sistemas integrados de proteção contra surtos elétricos, proteção contra sobrecorrente nas portas, curto-circuito, sobrecarga, subtensão e proteção ativa contra descargas eletrostáticas (ESD) em modo comum e modo diferencial, com desligamento automático em caso de falha e recuperação automática após a normalização da rede. **Sinalização Visual:** Presença de indicadores luminosos em LED para monitoramento visual do estado operacional e indicação de alimentação ativa no barramento. **2.4 Características Físicas, Ambientais e Garantia:** **Chassis e Dissipação:** Gabinete compacto de uso interno para mesa ou parede, confeccionado em material resistente a impactos com acabamento antichamas, dotado de sistema de refrigeração passiva (fanless / sem ventoinhas) para operação silenciosa. **Homologação:** Certificação e homologação ativa perante a ANATEL obrigatória para a comercialização ou operação do dispositivo de comunicação em território nacional. **Garantia Técnica:** Prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, prestada em território nacional pelo fabricante ou distribuidor autorizado. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Ubiquiti (Ex: Linha U-POE-af), TP-Link (Ex: Linha PoE Injector), Cisco, Intelbras, Huawei ou equivalente tecnológico de padrão corporativo profissional de primeira linha de mercado.	8606	UN	50	R$ 84,75	R$ 4.237,50
106.	**Chromebook Educacional com Licença de Gerenciamento Centralizado (CEU)**	8607	UN	210	R$ 2.489,97	R$ 522.893,70

	Unidade de Medida: UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Aquisição de computadores portáteis do tipo Chromebook, acompanhados de licença de gerenciamento centralizado em nuvem e console de administração, destinados ao atendimento das demandas das secretarias municipais e da rede de ensino público. Os equipamentos deverão ser fornecidos estritamente novos, sem uso anterior, de linha atual de fabricação e entregues obrigatoriamente vinculados ou aptos ao pronto provisionamento no domínio do órgão contratante, sem custos adicionais. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Processamento, Memória e Armazenamento:** **Processador:** Processador de baixo consumo de energia (padrão Intel Celeron, Intel Processor N-Series, AMD Ryzen/Athlon, MediaTek ou equivalente de desempenho móvel), possuindo no mínimo 02 (dois) núcleos físicos de processamento e frequência em modo burst/turbo de no mínimo 2.8 GHz ou superior (admitindo-se frequências nominais distintas caso o processador possua 4 ou mais núcleos de processamento). **Memória RAM:** Mínimo de 4 GB do tipo LPDDR4 ou superior, integrada de fábrica. Armazenamento Interno: Unidade de armazenamento interno com capacidade nominal mínima de 64 GB do tipo eMMC ou tecnologia superior de desempenho equivalente. **2.2 Tela, Áudio e Vídeo:** **Tela:** Tela antirreflexo com dimensões situadas na faixa de 11,6 polegadas a 14,0 polegadas, apresentando resolução nativa de alta definição (HD - 1366 x 768 pixels ou superior). **Webcam e Áudio:** Câmera de vídeo (Webcam) integrada ao topo do display, microfone integrado e alto-falantes embutidos, além de 01 (um) conector físico combinado para fone de ouvido e microfone externo (Jack 3,5mm). **2.3 Conectividade e Portas de Expansão:** **Rede sem Fio:** Placa de rede sem fio integrada padrão Wi-Fi 5 (802.11ac) ou superior e conectividade Bluetooth 5.0 ou superior integrada. Interfaces Físicas: Mínimo de 02 (duas) portas USB distribuídas nas laterais do chassi (sendo ao menos 01 porta no padrão USB-A de alta velocidade e ao menos 01 porta USB-C com suporte a carregamento elétrico do dispositivo e/ou fornecimento de energia). **2.4 Sistema Operacional e Licenciamento Google Workspace:** **Sistema Operacional:** Google Chrome OS nativo de fábrica, com suporte a atualizações automáticas e interface configurada em idioma Português do Brasil (PT-BR). **Licença de Gerenciamento Centralizado:** Inclusão obrigatória de 01 (uma) Licença Google Chrome Education Upgrade (CEU) por equipamento, de caráter permanente e perpétuo (sem custos recorrentes de assinatura), vinculada ao domínio oficial do município. A licença deve permitir o gerenciamento total remoto via Dashboard de Administração Google Admin Console (bloqueios, políticas de segurança, modo quiosque para exames e rastreamento). **2.5 Alimentação, Aspectos Físicos e Garantia:** **Alimentação:** Acompanha carregador/adaptador elétrico bivolt automático (100 a 240 VAC, 50/60 Hz) fornecido pelo próprio fabricante, dotado de plugue de energia em total conformidade com a norma nacional NBR 14.136. **Design:** Gabinete de construção robusta adequado para uso educacional, resistente a impactos cotidianos, com cor predominante preta, cinza ou prata. **Homologação:** Certificação e homologação ativa perante a ANATEL obrigatória para o dispositivo de comunicação sem fio em território nacional. Garantia Técnica: Prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos latentes de fabricação, com suporte prestado em território nacional. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** Samsung (Linha Chromebook Go), Acer (Linha Chromebook 311 ou 314), Lenovo (Linha Chromebook), ASUS, HP ou equivalente tecnológico de padrão corporativo/educacional de primeira linha de mercado.					
107.	**Gabinete de Recarga e Armazenamento Móvel para Notebooks/Chromebooks (Carrinho de Carga)** **Unidade de Medida:** UNIDADE (UN) **1. DO OBJETO** Aquisição de gabinete móvel (carrinho de recarga inteligente) destinado ao armazenamento seguro, transporte interno e recarga elétrica simultânea de computadores portáteis do tipo Chromebook ou Notebook. O equipamento deverá ser fornecido estritamente novo, sem uso anterior, de linha atual de fabricação e completo com todos os acessórios para sua imediata operação nas unidades escolares. **2. DOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS** **2.1 Capacidade e Dimensionamento das Baias:** **Capacidade de Carga:** Acomodação interna estruturada para no mínimo 36 (trinta e seis) dispositivos portáteis ou superior simultaneamente. **Compatibilidade Física:** Colmeias/baias internas com dimensões projetadas para acomodar com folga dispositivos com telas de até 14,0 polegadas (garantindo a compatibilidade com o parque tecnológico do órgão). **Proteção dos Ativos:** Bandejas horizontais ou verticais para a disposição dos equipamentos, dotadas de divisórias individuais revestidas com material emborrachado/macio, ou confeccionadas em material polimérico liso de alta resistência, ou metal com acabamento liso não abrasivo, mitigando o risco de ranhuras, riscos ou danos físicos nas carcaças dos computadores durante a inserção e retirada. **2.2 Estrutura Mecânica e Mobilidade:** **Chassis:** Estrutura externa e interna confeccionada em chapa de aço carbono de alta resistência mecânica, com tratamento anticorrosivo ativo (zincagem/fosfatização) e acabamento em pintura eletrostática a pó. **Segurança Física:** Portas frontais e traseiras (configuração simples ou dupla) dotadas de sistema de fechamento mecânico por chaves independentes ou segredo, garantindo controle de acesso restrito ao cabeamento e aos eletrônicos.	8608	UN	07	R$ 4.213,00	R$ 29.491,00

	Deslocamento: Sistema de movimentação composto por no mínimo 04 (quatro) rodízios giratórios emborrachados de alta capacidade de carga, possuindo sistema de trava/freio mecânico em pelo menos dois rodízios, além de puxadores/alças ergonômicas externas para manobras de transporte. **2.3 Infraestrutura Elétrica e Segurança (Carga Inteligente):** **Distribuição Interna:** Presença de tomadas elétricas internas padrão 2P+T de 10A em quantidade igual ou superior à capacidade máxima de carga de dispositivos do gabinete, organizadas em réguas internas fixas, dispostas em conformidade com a norma NBR 14.136, além de organizadores internos para acomodação individual das fontes de alimentação (fontes/tijolos dos carregadores). **Gerenciamento de Carga Obrigatório:** Equipado com módulo de gerenciamento de carga inteligente / temporizador sequencial eletrônico. O sistema deve gerenciar a alimentação ligando as tomadas internas em blocos/ciclos alternados de tempo, evitando a sobrecarga na rede elétrica do prédio público e picos de corrente no momento da conexão à tomada. **Proteções e Climatização:** Sistema interno de proteção elétrica contra surtos de tensão (Dispositivo de Proteção contra Surtos - DPS), curto-circuito e sobrecorrente. Sistema de exaustão ativa (ventilação forçada por microventiladores) ou sistema de dissipação térmica passiva por convecção natural através de furações estruturais de fluxo contínuo, projetado para evitar o superaquecimento interno gerado pelas fontes de alimentação. **Alimentação Geral:** Operação em regime bivolt automático (110V/220V), dotado de cabo de alimentação externa com comprimento mínimo de 3 metros, plugue padrão NBR 14.136 e suporte/porta-cabos externo para acondicionamento do cabo. **2.4 Garantia e Certificações:** **Prazo Mínimo de Garantia:** Garantia técnica de no mínimo 12 (doze) meses para a estrutura mecânica e componentes eletroeletrônicos. **3. Marcas de Referência de Qualidade (ou equivalente):** TES (Ex: Linha Guardian 40), Inovent (Ex: Linha Carrinhos de Carga), Nilko, Tecnocuba, Zamis ou equivalente tecnológico de padrão industrial profissional de primeira linha.					
Valor Total Estimado: R$ 5.025.781,45						

3.2 MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

3.2.1 Condições De Entrega

Os produtos da presente licitação deverão ser entregues e descarregados de **forma parcelada** pela(s) empresa(s) vencedora(s) **sem ônus, taxas ou fretes ao Município de Sarandi/RS**.

Não serão aceitos equipamentos de informática que apresentem embalagens violadas, sinais de avarias, sujidade excessiva, oxidação, trincas, arranhões profundos, manchas, desbotamento, peças soltas, componentes danificados ou qualquer outra condição que comprometa a funcionalidade, segurança, durabilidade ou aparência do produto.

3.2.2 Prazo de entrega

O prazo de entrega dos produtos será de até **07 (sete) dias úteis** da emissão do empenho, de forma parcelada, de acordo com a necessidade de cada Secretaria.

Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as Secretarias Solicitantes, através de e-mail, as razões respectivas com pelo menos 02 (dois) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

3.2.3 Local

Os produtos deverão ser entregues junto ao Almoxarifado do Município de Sarandi/RS, localizado na Rua Júlio Mailhos, n.°1406, Centro, (ao lado da Escola Sarandi).

3.2.4 Horário

Os produtos deverão ser entregues, em dias úteis, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 11:00 ou das 13:30 às 16:30.

3.2.5 Conferência e rejeição dos materiais

O recebimento dos materiais será realizado provisoriamente no ato da entrega, para verificação das quantidades, especificações, integridade e conformidade com as exigências do Termo de Referência, podendo ser rejeitados, no todo ou em parte, os materiais que apresentarem desconformidades, defeitos ou divergências em relação ao objeto contratado.

3.2.6 Substituição dos materiais recusados

Os materiais recusados deverão ser substituídos pela contratada, às suas expensas, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis contados da notificação da Administração, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

3.2.7. Declaração de Conformidade

Declaração que a empresa licitante irá entregar os produtos ofertados com às certificações do INMETRO, normas de fabricação ABNT/NBR e homologações regulatórias (ANATEL/MTE), quando exigíveis, conforme descrito em cada item, ficando ciente que em caso de descumprimento será aplicado as penalidades legais.

3.3 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA (EMPRESA)

A CONTRATADA cumprirá todas as obrigações e condições de execução constantes no Termo de Referência, seus Anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda as previstas na Ata de Registro de Preços.

3.4 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (MUNICÍPIO)

Compete ao CONTRATANTE: Receber, fiscalizar, orientar, contestar, dirimir dúvidas emergentes da execução do objeto contratado, e, ainda as previstas na Ata de Registro de Preços.

3.5 SANÇÕES

Observados o contraditório e a ampla defesa, todas as sanções previstas no art. 156 da Lei n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, serão aplicadas pelo secretário municipal da pasta interessada, ou pela autoridade máxima da respectiva entidade, quando se tratar de autarquia ou fundação.

3.6 FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A contratação será realizada preferencialmente por meio de licitação, na modalidade **Pregão por Sistema de Registro de Preços**, na sua forma **Eletrônica**, com critério de julgamento por **Menor Preço por Item**, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, XLV, 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para a prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar todos os documentos a serem exigidos a título de habilitação.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa das quantidades e a definição dos descritivos técnicos dos materiais e equipamentos de informática foram objeto de levantamento e revisão prévia pelo responsável pela área de Tecnologia da Informação (TI), considerando as necessidades operacionais e administrativas das Secretarias Municipais.

Após essa análise, foi solicitada às Secretarias Municipais a conferência das demandas informadas, com a indicação de eventuais necessidades de alteração ou adequação dos itens e respectivos quantitativos.

Concluída essa etapa de análise e revisão, foram consolidados os itens, descritivos técnicos e quantitativos considerados necessários para atendimento das demandas identificadas, os quais constituem a base para a presente estimativa.

Para a definição das quantidades, foram considerados, conforme as informações levantadas e revisadas:

- Necessidade de substituição de equipamentos obsoletos, insuficientes ou inoperantes, cuja manutenção possa se mostrar antieconômica ou tecnicamente inviável;
- Necessidade de ampliação ou adequação da estrutura de trabalho das Secretarias Municipais;
- Compatibilidade e padronização dos equipamentos, visando facilitar a manutenção e o suporte técnico;
- Demandas previstas pelas Secretarias Municipais para atendimento de suas atividades durante o período de vigência da contratação;
- Planejamento de atualização e modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação do Município.

Dessa forma, os quantitativos e descritivos técnicos apresentados neste estudo correspondem à consolidação das necessidades previamente levantadas, analisadas e revisadas, considerando as informações disponibilizadas pelas Secretarias Municipais e a avaliação realizada pela área de TI. Neste sentido, segue a memória de cálculo dos quantitativos estimados:

Processo nº	Objeto	Consumo/ Quantidade	Período de
PL 159/25; PE 073/25	Tablet 7" ou 8", mínimo 32 GB, novo, com no mínimo as seguintes características técnicas: Tela em LCD com no mínimo 7" ou 8"; Resolução: 1920 x 1200; Memória Interna: mínima 32 GB; Memória RAM minimo: 2 GB; Sistema Operacional Android 9; Processador: Octa Core 1.8 GHz; Conexões: Wi-Fi, 3G, 4G.	Lic: 88 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Mouse Óptico USB – Linha Profissional Mouse óptico, novo (sem uso, recondicionado ou reformado), com conexão USB e design ergonômico, destinado ao uso corporativo. O modelo ofertado deverá ser de linha profissional, homologado pelo fabricante e possuir garantia mínima de 12 meses, com suporte direto via assistência autorizada ou fabricante. Especificações mínimas exigidas: Resolução mínima: 1.000 DPI Quantidade de botões: 3 (três), sendo: Botão esquerdo Botão direito Botão de rolagem ("scroll") Conexão: USB com fio Comprimento do cabo: mínimo de 2 metros Compatível com sistemas operacionais Windows 10/11 e Linux Cor: preta ou cinza escuro, preferencialmente igual à do teclado ou do desktop fornecido, quando em conjunto Dispositivo Plug & Play, sem necessidade de driver adicional Informar marca, modelo e partnumber na proposta Recomenda-se, preferencialmente, a oferta de modelos das marcas Logitech, Dell, HP, Lenovo ou equivalentes, desde que de igual padrão de qualidade e durabilidade.. Indicação de Compra: Logitech, Dell, HP, Lenovo ou equivalente.	Lic: 143 – Req: 50	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Mouse Óptico Sem Fio (Wireless) – Linha Profissional Mouse óptico sem fio, novo (sem uso, recondicionado ou reformado), de linha corporativa, com conexão sem fio via tecnologia de rádio frequência de 2,4 GHz ou superior. O dispositivo deverá ser entregue com receptor USB compatível e de fácil pareamento (Plug & Play), acompanhado de pilhas/baterias para uso inicial. Especificações mínimas exigidas: Tecnologia: Wireless 2,4 GHz Resolução: mínimo de 1.000 DPI Botões: 3 (três), sendo: Botão esquerdo Botão direito Botão de rolagem ("scroll") Alcance mínimo de operação: 10 metros Alimentação: pilhas AA ou AAA inclusas Compatível com sistemas operacionais Windows 10/11 e Linux Cor: preferencialmente preta ou cinza escuro Receptor USB deverá ser incluído, com armazenamento no próprio mouse ou solução similar Plug & Play, sem necessidade de drivers adicionais Garantia mínima de 12 meses com assistência técnica autorizada ou suporte direto do fabricante Informar marca, modelo e partnumber na proposta comercial Recomenda-se, preferencialmente, a oferta de modelos das marcas Logitech, Dell, HP, Microsoft, Lenovo ou equivalentes, desde que de igual padrão de qualidade, robustez e durabilidade.. Indicação de Compra: Logitech, Dell, HP, Microsoft, Lenovo ou equivalente	Lic: 121 – Req: 17	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Rack de Parede 19" – 08U Descrição Técnica: Rack de parede com altura de 08U, exclusivo para utilização em ambientes internos (indoor), fixado diretamente na parede. Estrutura confeccionada em aço carbono SAE 1010 com espessura de 1,2 mm. Furação para entrada de cabos no teto e na base (dimensão 100 x 57 mm) e para instalação de sistema duplo de ventilação. Tampa lateral removível, com fechos rápidos para fácil acesso. Possibilidade de instalação de sistema de ventilação na parte superior. Porta frontal em vidro temperado fumê de 4 mm. Plano de fixação em aço padrão 19" perfurado para porca gaiola, fornecido com furação para porca gaiola a cada 1/2U. Laterais confeccionadas em aço SAE 1010, removíveis e encaixadas com engates rápidos. Venezianas de ventilação localizadas nas laterais e na tampa traseira. Fornecido com kit de parafusos para fixação na parede. Grau de proteção IP20. Pintura epóxi-pó texturizada na cor bege (RAL 7032). Porta em OS	Lic: 31 – Req: 2	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Switch 16 Portas Gigabit RJ45 (10/100/1000 Mbps) Descrição Técnica Mínima: Switch de rede com 16 portas RJ45, padrão Ethernet, com velocidade de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) em todas as portas; Tecnologia Plug and Play, sem necessidade de configuração; Suporte automático a MDI/MDI-X (auto uplink); Suporte a auto negociação de velocidade (10/100/1000 Mbps); Deve possuir LEDs indicadores de status de link, atividade e velocidade por porta; Estrutura metálica ou plástica resistente, com possibilidade de uso em mesa ou montagem em rack (se aplicável); Fonte de alimentação interna ou externa (bivolt automático); Deve acompanhar fonte de energia e manual de instalação; Preferencialmente das marcas TP-Link TL-SG1016D, Intelbras SF 1600 Q+, D-Link DGS-1016A ou similar; Garantia mínima de 36 meses (3 anos).. Indicação de Compra: TP-Link TL-SG1016D, Intelbras SF 1600 Q+, D-Link DGS-1016A ou similar.	Lic: 17 – Req: 4	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Carregador (Fonte) Para Notebook 45w – Compatível Com Padrão Lenovo Descrição Técnica Mínima: Carregador (fonte de alimentação) para notebook, novo, sem uso anterior; Potência nominal de 45W, com entrada bivolt automático (100–240V ~ 50/60Hz); Saída de, no mínimo, 20V – 2.25A, compatível com modelos que utilizam padrão Lenovo; Conector compatível com ponta retangular (Slim Tip) ou conforme o padrão de alimentação da linha Lenovo IdeaPad, ThinkPad e similares; Cabo de alimentação incluso, com comprimento mínimo de 1 metro; Proteções contra curto-circuito, sobretensão e sobrecarga; Preferencialmente compatível com o modelo Lenovo ADL45WCH, ou fonte equivalente de mesma voltagem, amperagem e tipo de conector; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Preferencialmente compatível com o modelo Lenovo ADL45WCH, ou equivalente.	Lic: 18 – Req: 9	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Filtro de Linha com 6 Tomadas Descrição Técnica Mínima: Filtro de linha com, no mínimo, 6 tomadas padrão NBR 14136; Potência nominal para suportar até 10A ou 2200W; Proteção contra surtos de tensão (varistores ou equivalente), garantindo segurança para os equipamentos conectados; Cabo de alimentação com comprimento mínimo de 1,5 metro; Interruptor liga/desliga com indicador luminoso (LED); Proteção contra sobrecarga e curto-circuito; Material resistente e isolante, com acabamento seguro para uso residencial ou comercial; Preferencialmente de marcas reconhecidas, como Clamper,	Lic: 10 – Req: 10	16/10/2025 à 25/11/2026

	SMS, APC, ou similares; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Clamper, SMS, APC, ou similares		
PL 159/25; PE 073/25	Roteador Wireless AC1200 Gigabit Dual Band Descrição Técnica Mínima: Roteador wireless com tecnologia Wi-Fi AC1200, operando em dual band (2.4 GHz e 5 GHz); Velocidade combinada mínima de até 1200 Mbps (300 Mbps na faixa 2.4 GHz e 867 Mbps na faixa 5 GHz); Mínimo de 4 portas LAN Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps); 1 porta WAN Gigabit Ethernet para conexão de internet; Compatibilidade com os padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac; Suporte a segurança WPA, WPA2, WPA3 e firewall integrado; Configuração via interface web amigável, suporte a QoS e controle parental; Antenas externas de alto ganho para melhor cobertura de sinal; Fonte de alimentação bivolt automático (100-240V); Preferencialmente modelo EC220-G5 ou similar, com desempenho equivalente ou superior; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: modelo EC220-G5 ou similar	Lic: 34 – Req: 8	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Carregador Para Notebook 65W – Compatível com Padrão Lenovo Descrição Técnica Mínima: Carregador (fonte de alimentação) para notebook, novo e original ou equivalente; Potência nominal de 65W; Entrada bivolt automático (100–240V ~ 50/60Hz); Saída com tensão e corrente compatíveis com modelos Lenovo que utilizam padrão de alimentação de 65W (exemplo: 20V – 3.25A); Conector compatível com a linha Lenovo, podendo ser conector retangular (Slim Tip) ou USB-C, conforme modelo suportado; Proteções contra curto-circuito, sobretensão e sobrecarga; Cabo de alimentação com comprimento mínimo de 1 metro; Preferencialmente compatível com modelos Lenovo, referência de modelo oficial (exemplo: ADLX65NLC3A) ou similar de mesma voltagem, amperagem e tipo de conector; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Preferencialmente compatível com modelos Lenovo, referência de modelo oficial (exemplo: ADLX65NLC3A) ou similar	Lic: 17- Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Cabo HDMI de 2 metros Descrição Técnica Mínima: Cabo HDMI novo, comprimento aproximado de 2 metros; Compatível com padrões HDMI 1.4, 2.0 ou superior, garantindo suporte a vídeo em alta definição (HD), Full HD, 4K e áudio multicanal; Conectores banhados a ouro para melhor resistência à oxidação e melhor qualidade de sinal; Cabo com blindagem dupla ou triplamente protegida contra interferências eletromagnéticas e ruídos externos; Condutores internos de cobre puro para garantir baixa perda de sinal; Suporta resolução mínima de 1920x1080p a 60Hz e, preferencialmente, até 3840x2160p (4K); Flexível e resistente para instalação em ambientes internos; Preferencialmente de marcas reconhecidas ou similar com qualidade equivalente; Garantia mínima de 12 meses.	Lic: 21 – Req: 10	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Cabo HDMI de 3 metros Descrição Técnica Mínima: Cabo HDMI novo, comprimento aproximado de 3 metros; Compatível com os padrões HDMI 1.4, 2.0 ou superior, suportando vídeo em alta definição (HD), Full HD, 4K e áudio multicanal; Conectores banhados a ouro para melhor resistência à oxidação e melhor qualidade de transmissão de sinal; Cabo com blindagem dupla ou tripla para proteção contra interferências eletromagnéticas e ruídos externos; Condutores internos de cobre puro, garantindo baixa perda de sinal e alta qualidade de transmissão; Suporte a resolução mínima de 1920x1080p a 60Hz, preferencialmente até 3840x2160p (4K); Cabo flexível e resistente, adequado para instalações internas; Preferencialmente de marcas reconhecidas ou similar com qualidade equivalente; Garantia mínima de 12 meses.	Lic: 21 – Req: 10	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Adaptador WI-FI USB 300 Mbps Descrição Técnica Mínima: Adaptador wireless USB com padrão Wi-Fi 802.11n; Velocidade máxima de transmissão de dados de até 300 Mbps na frequência de 2.4 GHz; Compatível com sistemas operacionais Windows, macOS e Linux; Conector USB 2.0 ou superior; Antena integrada ou externa para melhor recepção do sinal; Segurança compatível com os protocolos WEP, WPA, WPA2; Plug and play, com instalação simples via driver ou automática; Preferencialmente modelo TP-Link ou similar, com desempenho equivalente; Garantia mínima de 12 meses.	Lic: 10 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Kit Localizador e Testador de Cabo e Linha de Rede RJ45 e RJ11 O Kit Localizador e Testador de Cabos é uma ferramenta essencial para profissionais de redes, técnicos de telecomunicações e instaladores. Projetado para identificar, testar e localizar cabos de rede e telefonia, o kit é compatível com conexões RJ45 (rede) e RJ11 (telefonia), permitindo diagnósticos rápidos e precisos. Principais Funções: Localizador de Cabos (Toner + Sonda): Permite rastrear e identificar cabos em paredes, conduítes ou racks, mesmo quando estão desorganizados ou misturados com outros fios. Testador de Continuidade: Verifica a integridade dos cabos, detectando quebras, curtos, conexões cruzadas e mau contato. Compatibilidade Ampla: Funciona com cabos de rede Ethernet (Cat5, Cat5e, Cat6) e cabos de telefone padrão. Display com Indicação de Status: LEDs indicam o status de cada par de fios, facilitando a visualização de falhas ou conexões corretas. Design Portátil: Leve e fácil de transportar, ideal para trabalhos em campo. Aplicações: Instalação e manutenção de redes locais (LAN) Testes de cabeamento estruturado em escritórios e residências Verificação de cabos telefônicos Diagnóstico de falhas em cabeamentos de TI e telefonia Conteúdo do Kit: 1 x Localizador (emissor) com função de tom 1 x Sonda de detecção 1 x Testador de cabos com suporte a RJ11 e RJ45 1 x Estojo para transporte 1 x Manual do usuário	Lic: 1 – Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Disco Rígido (HD) Interno 1TB SATA 3,5” Disco rígido interno com capacidade de 1 Terabyte (1TB), desenvolvido para uso em computadores de mesa (desktops) e sistemas de armazenamento. Equipamento robusto, confiável e com alto desempenho, ideal para aplicações administrativas, educacionais ou operacionais em ambientes públicos. Especificações Técnicas: Tipo: Disco rígido interno (HD) Capacidade de Armazenamento: 1TB (1.000 GB) Interface: SATA III (compatível com versões anteriores) Tamanho: 3,5 polegadas (padrão para desktops) Velocidade de Rotação: Mínimo de 7.200 RPM Buffer/Cache: Mínimo de 64MB Taxa de Transferência: Até 6 Gb/s (SATA III) Aplicações Sugeridas: Instalação ou substituição em computadores de uso administrativo Armazenamento de documentos, arquivos de sistema e dados operacionais Utilização em sistemas de videomonitoramento (CFTV/DVR) Apoio a servidores locais ou estações de trabalho Requisitos de Compatibilidade: Equipamentos com interface SATA de 3,5" Compatível com sistemas operacionais Windows, Linux e outros com suporte SATA	Lic: 28 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Memória RAM DDR4 8GB – 2666MHz ou Superior Módulo de memória RAM para computadores compatíveis com DDR4, projetado para garantir maior desempenho, estabilidade e resposta rápida em tarefas administrativas e operacionais. Especificações Técnicas: Tipo: Memória RAM DDR4 Capacidade: 8GB Velocidade: Mínimo de 2666 MHz Padrão: UDIMM (para desktop) Tensão de Operação: 1,2V Latência: CL19 ou inferior Formato: DIMM, 288 pinos Compatibilidade: Compatível com placas-mãe que suportam DDR4 Aplicações Sugeridas: Expansão ou substituição de memória em computadores de uso institucional Melhoria de desempenho em estações de trabalho para uso educacional, administrativo ou técnico	Lic: 38- Req: 10	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Fone de Ouvido sem fio Dispositivo de áudio que utiliza tecnologia sem fio (geralmente Bluetooth) para se conectar a fontes sonoras. Características técnicas típicas: Conectividade: Bluetooth 4.0, 5.0 ou superior Alcance: até 10 metros (padrão) Resposta de frequência: 20 Hz a 20 kHz Impedância: entre 16 e 32 ohms Sensibilidade: em torno de 90-110 dB SPL Tipo de driver: dinâmico, com diâmetro entre 10e40 mm Duração da bateria: de 6 a 40 horas (variando por modelo) Recarga: via porta USB (geralmente tipo C ou micro USB) Recursos adicionais: microfone integrado, cancelamento de ruído ativo/passivo, controle por toque ou botão físico	Lic: 5 – Req: 5	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Voltímetro Instrumento utilizado para medição de tensão elétrica em circuitos, podendo ser analógico ou digital Características técnicas típicas: Tipo: digital (mais comum atualmente) Faixa de medição: de milivolts até centenas de volts (ex: 0-600 V CC/CA) Precisão: t0,5% a +1% dependendo da faixa Display: LCD de 312 ou 4/2 dígitos Impedância de entrada: >10 MS (para não interferir no circuito) Alimentação: geralmente por bateria 9V ou pilhas AA Recursos adicionais: auto range, teste de continuidade função hold, retroiluminação	Lic: 2 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Cabo de rede 100m Cabo utilizado para transmissão de dados em redes de computadores Características técnicas típicas: Tipo: par trançado (UTP - Unshielded Twisted Pair) Categoria: Cat5e, Cat6 ou superior Comprimento: 100 metros Largura de banda: até 250 MHz (Cat6) Velocidade de transmissão: até 1 Gbps (Cat5e), até 10 Gbps (Cat6 para até 55m) Condutor: cobre puro ou CCA (aluminio revestido de cobre) Capa externa: PVC ou LSZH (baixa emissão de fumaça e halogênio) Aplicações: interligação de computadores, switches. roteadores, câmeras IP	Lic: 1 – Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Webcam Câmera digital para captura de vídeo em tempo real, normalmente utilizada em computadores. Características técnicas típicas: Resolução: 720p (HD), 1080p (Full HD), ou 4K (Ultra HD) Frequência de quadros: 30 fps ou 60 fps Sensor de imagem: CMOS Conectividade: USB 2.0 ou USB 3.0 Campo de visão (FOV): 60° a 110° dependendo do modelo Microfone embutido: mono ou estéreo com redução de ruído Foco: fixo ou automático Recursos adicionais: correção automática de luz, compatibilidade com Windows/macOS/Linux, suporte a tripé ou clip de fixação	Lic: 2 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Mouse para uso em aplicação de engenharia e arquitetura. Com as seguintes características: Mouse óptico sem-fio (wireless), com conexão via receptor USB (dongle) de 2,4 GHz ou tecnologia equivalente de baixa latência, resolução do sensor pode ser ajustável desde que atenda a faixa de 10.000 DPI, taxa de resposta mínima de 1000Hz (1ms), design simétrico (ambidestro), deve possuir no mínimo dois botões (esquerdo e direito) e botão de rolagem (scroll), alimentação por bateria recarregável interna (deve acompanhar cabo de carregamento USB) ou pilhas, compatível com sistemas operacionais Windows 10 ou superior, com funcionamento plug and play (sem necessidade de driver adicional), produto novo, original de fábrica, com garantia mínima de 12 meses. Cor preto ou cinza escuro.	Lic: 10 – Req: 7	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Aparelho celular smartphone. Com no mínimo os seguintes requisitos: sistema operacional Android, processador octa-core de até 2,4 GHz, memória RAM mínimo de 8 GB. Armazenamento mínimo 256GB. Rede 4g/5g	Lic:44 – Req: 5	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Aparelho celular smartphone Com no mínimo os seguintes requisitos: sistema operacional Android, processador octa-core de até 2,4 GHz, memória RAM mínimo de 4 GB. Armazenamento mínimo 128GB. Rede 4g/5g	Lic: 62 - Req:11	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Caixa amplificada acústica retrátil; microfone sem fio; conexão bluetooth com potência 500w Rms, autofalante de 15 polegadas. Amplificador classe AB, impedância nominal: 8 Ohms, entrada Mic balanceada com conectores XLR e p10 – entrada USB/SD card.	Lic: 37 – Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Adaptador ATA VoIP com 4 Portas FXS Especificações técnicas mínimas: 4 portas FXS RJ-11 para conexão de telefones analógicos ou fax 1 porta WAN Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps 1 porta LAN Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps Compatível com protocolo SIP 2.0 Suporte a envio de fax via T.38 Suporte a codecs G.711, G.722, G.726, G.729 e similares Recursos de telefonia: espera, transferência, conferência, rediscagem, caller ID Criptografia de sinalização e mídia (TLS/SRTP) Gerenciamento remoto via interface web e/ou TR-069 Fonte de alimentação externa inclusa Gabinete compacto, com suporte à instalação em mesa ou parede	Lic: 20 – Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Fone de ouvido Headset com interface USB para conexão em computadores, associado a um softphone, permite o tráfego de voz através de redes de computadores, também conhecido por Voip (Voz sobre IP). Sua arquitetura, composta por um chip controlador de áudio USB com todos os módulos essenciais incorporados, oferecem melhores recursos, tais como: Aplicável em Desktop e Notebook; Novo design slim, leve, compacto e ergonômico; Plug and Play, compatível com Win 7, Win 8 e Win 10; Controle de volume digital no cabo e In-line (via console do mixer multimídia); Sigilo na transmissão (mute de gravação); Operação e Sigilo de transmissão (mute de gravação) com indicadores luminosos (LED); Tubo de voz removível e ajustável; Espuma em courino hipoalergênico; Excelente para VOIP, chat e telefonia via internet (Skype, MSN, Softphones, etc.); Cabo com conector Quick Disconnect (opcional).	Lic: 50 Req: 2	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Telefone IP: Características mínimas exigidas: Equipamento do tipo Telefone IP corporativo; Compatível com o protocolo SIP 2, com suporte a pelo menos 2 contas SIP simultâneas; Suporte a PoE (Power over Ethernet) conforme padrão IEEE 802.3af; Display LCD com retroiluminação, mínimo de 128x48 pixels; Teclas dedicadas para viva-voz, correio de voz, rediscagem, mudo, conferência e transferência; Áudio em alta definição (HD) com suporte a codecs G.722 e G.711; Viva-voz com tecnologia full-duplex; Porta de rede Ethernet 10/100 Mbps Alimentação por PoE ou fonte externa; Fonte alimentação bivolt; Suporte a configuração via interface web e provisionamento remoto; Deve possuir suporte a atualização de firmware; Suporte a montagem sobre mesa com base ajustável.	Lic: 20 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Caixa de som portátil, potência de 30w, conexão bluetooth e USB recarregável.	Lic: 53 Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	HEADSET Especificações mínimas recomendadas: Tipo: Headset com microfone integrado (auricular e microfone em um único equipamento). Conectividade: USB (preferencialmente), podendo também ser compatível com entrada P2 3.5mm, para maior versatilidade de uso em diferentes dispositivos Compatibilidade: Sistemas operacionais Windows, Linux e macOS, além de plataformas de videoconferência como Microsoft Teams, Google Meet, Zoom, etc. Microfone: Com redução de ruído (noise cancelling); Ajustável e com haste flexível; Captação unidirecional para melhor clareza da fala. Fones de ouvido: Estéreo (duplo); Com almofadas acolchoadas para conforto durante uso prolongado Isolamento acústico passivo. Controle de áudio: Comandos de volume e botão de mute no cabo ou na concha do fone. Conforto: Arco ajustável; Design ergonômico; Peso leve para uso contínuo ao longo do dia. Cabo: Comprimento mínimo de 1,5 metros; Revestimento resistente (preferencialmente em nylon trançado ou material reforçado).	Lic: 50 Req: 4	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Microfone com fio dinâmico profissional - Metal, 5 metros.	Lic: 10 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Projetor 4500 lumens com as seguintes especificações: 4.500 lumens de brilho em cores (saída de luz colorida)e 4.500 lumens de brilho em branco (saída de luz branca). Conexões: Entrada para computador x 1 D-sub15 pin RCA Vídeo In Amarelo x 1 HDMI x 2 Entrada Áudio RCA (Branco x1, Vermelho x1) Usb Tipo A (para módulo wireless) Usb Tipo B (para atualização de Firmware) Módulo wireless integrado Wi-Fi Certified Miracast Resolução: Full HD Correção de efeito trapézio automática: Ajusta vertical e horizontalmente Número de pixels: 2.073.600 pixels (1.920 px x 1.080 px) x 3 Razão de aspecto: 16:9 Tipo de lâmpada: 230W UHE.	Lic: 31 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Roteador wireless 4 antenas, com as seguintes características mínimas: Possui 4 antenas externas e 4 internas, possui 4 portas para conectar; com firewall integrado, conexão sem fio, velocidade de 1500Mbps, banda dupla de 2.4ghz; com controle parental.	Lic: 30 Req: 3	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Nobreak 1.200 VA – Linha Corporativa Nobreak novo (sem uso, recondicionado ou remanufaturado), com potência nominal mínima de 1.200 VA, com operação bivolt automático na entrada (115V/220V) e saída 115V estabilizada, destinado à proteção de equipamentos eletrônicos de uso corporativo. Especificações mínimas exigidas: Potência nominal: mínimo de 1.200 VA Entrada: Bivolt automática (115/127V e 220V) Saída: 115V estabilizada Autonomia mínima: 15 minutos para carga de 1 PC padrão (monitor + CPU) Tomadas de saída: mínimo de 6 (seis) no padrão NBR 14136 Forma de onda na saída em modo bateria: semissenoidal ou superior Tempo de recarga da bateria: até 6 horas para 90% da capacidade Proteções: contra sobrecarga, subtensão, sobretensão, surtos de tensão e curto-circuito Interface: LED ou LCD para indicação de status de funcionamento e nível de carga Tecnologia de operação: Line Interactive com estabilizador integrado Ventilação forçada com acionamento automático conforme temperatura Compatível com sistemas operacionais Windows, Linux e Mac Deverá ser fornecido com cabo de alimentação e manual do usuário Garantia mínima de 12 (doze) meses, com assistência técnica autorizada pelo fabricante Informar marca, modelo e partnumber do equipamento na proposta Recomenda-se, preferencialmente, a oferta de equipamentos das marcas SMS, APC, NHS, Intelbras, TS-Shara ou equivalentes, desde que apresentem padrão de qualidade e robustez similar.. Indicação de Compra: SMS, APC, NHS, Intelbras, TS-Shara ou equivalente	Lic: 195 Req: 24	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Tablet Tela 11” Com 64 GB de Armazenamento Descrição Técnica Mínima: Tablet com tela sensível ao toque de, no mínimo, 11 polegadas, com tecnologia LCD ou superior, resolução mínima WXGA (1280 x 800) ou equivalente; Memória RAM mínima de 4 GB; Armazenamento interno de 64 GB, com possibilidade de expansão por cartão MicroSD de pelo menos 512 GB; Processador Octa-Core, com frequência mínima de 2.0 GHz; Sistema operacional Android 13 ou superior, com suporte oficial a atualizações; Conectividade: Wi-Fi Dual Band (2.4 GHz e 5 GHz), Bluetooth 5.0 ou superior; Câmeras: Traseira de no mínimo 8 MP e frontal de no mínimo 5 MP; Bateria de 7.000 mAh ou superior; Conector de carregamento USB-C;Acompanha carregador, cabo USB e manual do fabricante; Preferencialmente modelo Samsung Galaxy Tab A9+ SM-X210 ou similar de qualidade e desempenho equivalente; Cor: preferencialmente azul, podendo ser entregue em outras cores conforme disponibilidade do fabricante; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Samsung Galaxy Tab A9+ SM-X210 ou similar arquitetura Descritivo completo descrito no Edital e no Termo de Referência.	Lic: 21 Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Monitor para computador desktop para uso em aplicação de engenharia e arquitetura. Com as seguintes características: Monitor 24” (podendo variar de 23,8” a 24,5”), proporção de tela 16:9, formato de tela widescreen, resolução mínima de 1920x1080, painel tipo IPS, relação de contraste mínimo de 1000:1, brilho mínimo de 250 cd/m², taxa de atualização mínimo de 100 Hz, tempo de resposta igual ou inferior a 5ms, superfície antireflexo, conexão HDMI e/ou DisplayPort 1.4a, acompanha fonte bivolt automática. Cor preto.	Lic: 10 Req: 9	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Relógio Ponto Facial Utiliza a tecnologia de reconhecimento facial para identificação de usuários. Display touchscreen. Identificação por reconhecimento facial, cartão de proximidade e senha Mecanismo impressor de alta velocidade e robustez com guilhotina Capacidade para bobina de até 400m (10.000+ tickets por bobina) Comunicação TCP/IP, web server embarcado e duas portas USB (Wi-Fi e GPRS opcionais) Portaria 671/2021: Produto em conformidade com a Portaria 671 do MTE Quantidade de Funcionários: Capacidade para 15.000 usuários cadastrados Quantidade de Faces: Capacidade para 3.000 (padrão) / 10.000 (licença Pro) faces. Reconhecimento Facial: Duas câmeras Full HD 1080p (luz visível e luz infravermelha) Cartões de Proximidade: Compatível com tecnologias Mifare ou 125kHz ASK Senha: Identificação de usuários através de senha numérica Ethernet:1 porta Ethernet 10/100Mbps nativa USB:1 porta USB 2.0 Host (Porta Fiscal) para fiscalização de Arquivo Fonte de Dados (AFD)1 porta USB 2.0 Host para importação e exportação de usuários e recebimentos de AFD GPRS:Módulo de conexão GPRS Wi-Fi:Módulo de conexão Wi-Fi Tela LCD Touchscreen: Display LCD TFT colorido de 2.4” 320x240 com tela resistiva sensível ao toque Alimentação:110-220V (Bi-Volt) / 60Hz No-Break interno em caso de falta de energia.. Indicação de Compra: Marca: Control ID, Modelo: Rep Idclass Facial	Lic: 50 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Estabilizador Com no mínimo as seguintes características técnicas: Estabilizador, com Potência Nominal: 1000VA / 1000VA, Potência Continua: 1000W / 1000W, Corrente Nominal: 8,7ª– 4,55ª, Fusível de Entrada: 12ª / 250V () – com reserva, Tipo de Fusível: Fusível 5X20 (20AG) – Ação Rápida, Seleção de Entrada: Automático, Tensão de Entrada Nominal: 115V / 220V (), Variação de Entrada em 115V: 92V – 144V (), Variação de Entrada em 220V: 179V 267V (), Tensão de Saída Nominal: 115V (~), Regulação de Saída: ~ 6 %, Estágios de Regulação: 7 (115V)/ 6 (220V), Tempo de Resposta: < 6 semi-ciclos, Frequência Nominal: 60Hz, Rendimento com Carga Nominal: > 90%, N° de Tomadas de Saída: 6 (padrão NBR 14136), Dimensões (C x L x A) 239 x 185 x 140, Filtro de Linha Integrado. Garantia minima de 12 meses	Lic: 20 Req: 10	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Suporte Auxiliar para Monitor Descritivo Técnico Descrição Geral: Suporte auxiliar para monitor com estrutura robusta, projetado para elevar, posicionar e ajustar monitores de vídeo em ambientes de trabalho, estudo ou entretenimento, Indicado para promover ergonomia. liberar espago na superfície da mesa e facilitar ajuste visual de acordo com a preferência do usuário. Especificações Técnicas: Compatibilidade: Tamanho do monitor: 17" a 32" (polegadas) Padrão de fixação VESA: 75x75 mm e 100x100 mm Capacidade de Carga: Peso máximo suportado: 8 kg a 10 kg (variação conforme versão) Tipo de monitor: LCD, LED, OLED Estrutura: Material principal: Aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática Acabamento: Texturizado ou liso, com resistência a riscos e fácil limpeza Base: Apoio antideslizante em borracha ou silicone. evitando escorregamento e danos à superfície da mesa Ajustes e Mobilidade: Ajuste de altura: De 100 mm a 450 mm (varia conforme o modelo) Inclinação (Tilt): -15° a +15° Rotação (Swivel): Até 180 horizontal ? Giro (Pivot): 90° para orientação retrato ou paisagem Sistema de articulação: Braço com molas a gás ou sistema mecânico com travas de ajuste Instalação: Tipo de montagem: Com base de apoio sobre a mesa (sem fixação permanente) Ou com fixação por morsa ou parafuso passante (sistema clamp ou grommet) Espessura da mesa compatível: 10 mm a 85 mm (para versões com morsa) Gestão de Cabos: Canaletas integradas no braço do suporte para passagem e organização dos cabos de alimentação e vídeo (HDMI, DisplayPort, etc.) Recursos Adicionais (opcional): •Sistema de amortecimento para movimentação suave • Trava de segurança para evitar quedas acidentais • Ferramentas inclusas para montagem (chave Allen, parafusos, espaçadores) • Manual técnico com instruções ilustradas de montagem e ajuste.	Lic: 5 Req: 2	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Tablet Android 4G/5G, novo Especificações técnicas: Preferencialmente marcas Samsung, Lenovo, Motorola ou similar; Sistema operacional Android; Conectividade 4G/5G e WiFi; Tela 10,4" TFT FHD com resolução mínima de 2000 x 1200 pixels; Armazenamento interno de 128 GB; Slot para expansão via Micro SD até 512 GB; Processador OctaCore 2.3 GHz; Memória RAM 4 GB; Câmera traseira de 8 MP; Câmera frontal de 5 MP; GPS integrado; Bateria Íons de Lítio com capacidade de 7040 mAh; Garantia mínima de 1 ano.. Indicação de Compra: Samsung, Lenovo, Motorola ou similar	Lic: 37 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Rádio Wireless Ponto-a-Ponto 5GHz AC Descrição Técnica Mínima: Equipamento rádio wireless para comunicação ponto-a-ponto ou ponto-multiponto, com tecnologia AC (Wi-Fi 802.11ac); Frequência de operação: 5 GHz (faixa de 5.150 a 5.850 MHz), com seletor automático de Largura de canal ajustável: 20/40/80 MHz; Capacidade de throughput real superior a 450 Mbps; Potência de transmissão: mínimo de 25 dBm ajustável; 1 porta Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps); Compatível com antenas de dupla polarização (2x2 MIMO); Proteção contra surtos de ESD e compatibilidade com PoE 24V; Acompanha suporte de fixação, fonte PoE, e manual do fabricante; Preferencialmente modelo Ubiquiti Rocket AC Lite R5-AC-Lite ou equipamento similar, de desempenho equivalente ou superior; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Preferencialmente modelo Ubiquiti Rocket AC Lite R5-AC-Lite ou equipamento similar	Lic:10 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Switch Gerenciável de 24 Portas O switch de 24 portas é um equipamento de rede projetado para fornecer conectividade confiável e de alto desempenho em ambientes corporativos, educacionais ou industriais. Possui 24 portas Ethernet RJ-45 com suporte a velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), permitindo o tráfego eficiente de dados mesmo em redes de alta demanda. Este modelo geralmente oferece recursos de gerenciamento avançado, incluindo suporte a VLANs (Virtual LAN), QoS (Quality of Service) para priorização de tráfego, espelhamento de portas (port mirroring) para monitoramento de rede, e suporte a protocolos como SNMP e RSTP para redundância e supervisão. Pode dispor também de algumas portas SFP (Small Form-factor Pluggable) para uplinks de fibra óptica, facilitando a expansão da rede ou interligação com outros equipamentos a longas distâncias. O switch conta ainda com funções de segurança como controle de acesso por MAC, listas de controle de acesso (ACLs), proteção contra ataques de broadcast e loop prevention. O gerenciamento pode ser feito via interface web, CLI (linha de comando) ou protocolo SNMP, permitindo flexibilidade na administração remota ou local. Com construção robusta e ventilação adequada, pode ser instalado em rack 19" padrão, ocupando normalmente 1U de altura.	Lic: 10 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Chip DMD para Retroprojetor Chip DMD (Digital Micromirror Device) compatível com o retroprojetor NEC modelo NP-V260RB, tecnologia DLP, proporcionando alta definição e qualidade de imagem, com alta taxa de contraste e fidelidade de cores. Deve ser novo, original de fábrica, com garantia mínima de 3 meses, sem sinais de uso, riscos ou danos. Preferencialmente da marca Texas Instruments ou equivalente de igual qualidade, compatível com o modelo especificado e com desempenho técnico equivalente ou superior. . Indicação de Compra: Texas Instruments ou equivalente	Lic: 24 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Adaptador ATA VoIP com 2 Portas FXS Especificações mínimas exigidas: 2 portas FXS RJ-11 para conexão de telefones analógicos 1 porta WAN Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps 1 porta LAN Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps Compatível com protocolo SIP 2.0 Suporte a T.38 para fax sobre IP Suporte a codecs: G.711, G.722, G.726, G.729, entre outros Recursos: chamada em espera, transferência, conferência, rediscagem, identificação de chamadas Gerenciamento remoto via interface web e TR-069 Criptografia TLS e SRTP Alimentação elétrica por fonte externa (inclusa) Gabinete compacto, com design para instalação em mesa ou parede	Lic: 20 Req: 2	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	RJ45 Conector padrão para cabeamento de rede Ethernet, utilizado em redes locais (LAN). Características técnicas típicas: Padrão de pinagem: T568A ou T568B Número de pinos: 8 pinos metálicos (8P8C) Compatibilidade: Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7 Uso: conexão em cabos de par trançado (UTP ou STP) Aplicações: transmissão de dados até 10 Gbps dependendo da categoria do cabo. Material: corpo em plástico com contatos metálicos (geralmente banhados a ouro)	Lic: 100 Req: 100	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Bateria Selada 12V 7Ah para Nobreak Descrição Técnica Mínima: Bateria selada, livre de manutenção, do tipo VRLA (Valve Regulated Lead Acid); Tensão nominal de 12 volts (V); Capacidade nominal de 7 ampère-hora (Ah); Compatível com nobreaks de pequeno porte para backup de energia; Dimensões aproximadas compatíveis com padrão comum do mercado; Resistência interna e desempenho que assegurem autonomia adequada conforme especificação do nobreak; Garantia mínima de 12 meses; Preferencialmente de marcas reconhecidas no mercado, como NHS, Yuasa, Heliar, Moura, ou similar de desempenho equivalente.. Indicação de Compra: NHS, Yuasa, Heliar, Moura, ou similar.	Lic: 31 Req: 12	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Teclado USB Padrão ABNT2 Slim Descrição Técnica Mínima: Teclado com conexão USB, tipo slim, novo, sem uso anterior; Layout padrão ABNT2, com tecla "ç" e todos os caracteres acentuados conforme o padrão brasileiro; Teclas com perfil silencioso (silent touch ou similar), com digitação suave e confortável; Possuir teclas multimídia de atalho (volume, play/pause, próxima faixa etc.), integradas ou dedicadas; Design ergonômico e estrutura fina (perfil slim), ideal para uso prolongado; Compatível com sistemas operacionais Windows 10 ou superior, e Linux; Cabo com comprimento mínimo de 1 metro; Preferencialmente das marcas Logitech K120, Dell KB216, Multilaser TC212 ou similar; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Logitech K120, Dell KB216, Multilaser TC212 ou similar	Lic: 140 Req: 30	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Cabo Micro USB CB - M11 KAPBOM 10,0000 0,000 21,000 21,000 Descrição Técnica Mínima: Cabo USB com conector Micro USB tipo B (CB – M11); Comprimento aproximado de 1 metro (ou especificar conforme necessidade); Compatível com transferência de dados USB 2.0 ou superior; Capaz de suportar carga elétrica adequada para carregamento de dispositivos móveis (tensão 5V, corrente até 2A); Conectores com revestimento resistente e acabamento que garanta durabilidade e resistência à oxidação; Cabo com revestimento flexível e resistente, adequado para uso cotidiano; Preferencialmente de marcas reconhecidas ou similar com qualidade equivalente; Garantia mínima de 12 meses.	Lic:21 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Carregador de celular turbo Power, ultra rápido, 2 USB universal Android, Cabo Micro USB e Type-C.	Lic:22 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Nobreak 600VA para Sistemas de Monitoramento Descrição Técnica Mínima: Nobreak (UPS) com potência nominal de 600VA, projetado para fornecer energia ininterrupta a equipamentos de segurança eletrônica, como servidores de câmeras de vigilância; Tensão de entrada: bivolt automático (100V – 240V), com seleção automática; Tensão de saída: 115V ou 120V, com forma de onda semi-senoidal; Tempo de autonomia mínimo de 20 minutos para carga de 120W; Mínimo de 4 tomadas de saída padrão NBR 14136; Proteções contra sobrecarga, curto-circuito, surtos de tensão, descarga total e sobrecarga de bateria; Sinalização visual e/ou sonora de funcionamento, carga, falha na rede e nível de bateria; Tecnologia de operação offline/standby com comutação automática em caso de falha de energia; Bateria interna selada de 12V, recarregável e livre de manutenção; Gabinete resistente, adequado para instalação em ambientes escolares; Preferencialmente modelo NHS Mini III 600VA ou Mini IV 600VA, ou similar de desempenho e especificações equivalentes; Garantia mínima de 12 meses. Observação: O equipamento será utilizado para manutenção da operação dos servidores de câmeras de segurança das escolas municipais, visando garantir a continuidade da gravação e integridade dos dados em caso de queda de energia.. Indicação de Compra: Preferencialmente modelo NHS Mini III 600VA ou Mini IV 600VA, ou similar	Lic:14 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Nobreak 800VApara Sistemas de Monitoramento Descrição Técnica Mínima: Nobreak (UPS) com potência nominal de 800VA, destinado à proteção de equipamentos de segurança eletrônica, especialmente servidores de câmeras de vigilância instalados nas escolas da rede municipal; Tensão de entrada: bivolt automático (100V – 240V), com detecção e seleção automáticas; Tensão de saída: 115V ou 120V, com forma de onda semi-senoidal; Tempo de autonomia mínimo de 20 minutos para uma carga de 160W (ou superior conforme capacidade nominal); Mínimo de 4 tomadas de saída no padrão NBR 14136; Proteções incorporadas contra curto-circuito, sobrecarga, subtensão, sobretensão, descarga profunda e surtos de tensão; Sinalização visual (LEDs) e/ou sonora indicando funcionamento, carga, falha de rede, nível de bateria e condições anormais; Modo de operação standby/offline, com comutação automática para bateria em caso de falha de energia; Bateria interna selada do tipo VRLA, de 12V ou equivalente, livre de manutenção; Gabinete robusto, com ventilação adequada para ambientes escolares; Preferencialmente modelo NHS Mini IV 800VA ou similar, com desempenho equivalente ou superior; Garantia mínima de 12 meses. Observação: O equipamento será utilizado para garantir o funcionamento contínuo dos servidores responsáveis pela gravação das câmeras de segurança das escolas do município, mesmo em caso de queda de energia elétrica.. Indicação de Compra: Preferencialmente modelo NHS Mini IV 800VA ou similar	Lic:11 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Relógio de Ponto Biométrico Especificações Técnicas Mínimas: Produto certificado pelo INMETRO – Certificado NCC 15.03813. Produto homologado pelo Ministério do Trabalho e Emprego– Portaria 1510. Capacidade para até 15.000 usuários cadastrados. Capacidade biométrica para 15.000 digitais (modo 1:1) e 5.000 digitais (modo 1:N). Leitor biométrico óptico de impressão digital com resolução de 500 DPI. Compatível com cartões de proximidade tecnologia Mifare ou 125 kHz ASK. Leitura de cartões de barras dos tipos Código 39, 2 de 5 e 2 de 5 entrelaçado. Identificação de usuários também através de senha numérica. Capacidade para bobinas de papel com até 400 metros (10.000+ tickets por bobina). Mecanismo de impressão Seiko, com guilhotina de alta velocidade e velocidade mínima de impressão de 100 mm/s. Monitoramento do nível de papel com detecção remota da quantidade restante. Porta USB 2.0 Host para fiscalização de Arquivo Fonte de Dados (AFD). Porta USB 2.0 Host para importação e exportação de usuários e recepção de AFD. Porta Ethernet 10/100 Mbps nativa para conexão em rede. Tela LCD TFT colorida de 2,4" (320x240 pixels) com tela resistiva sensível ao toque. Alimentação bivolt 110-220 V / 60 Hz. Nobreak interno com autonomia mínima de 2 horas. Garantia mínima de 12 meses.	Lic:1 Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Projetor Multimídia 3LCD Descrição Técnica: Equipamento projetor multimídia novo, com as seguintes especificações mínimas: Tecnologia: 3LCD; Resolução nativa: XGA (1024 x 768 pixels); Brilho: mínimo de 3.500 lumens; Taxa de contraste: compatível com a tecnologia 3LCD, adequada para ambientes com iluminação moderada; Tamanho da imagem projetada: de 30" a 300" no mínimo; Tipo de lâmpada: 210W ou superior; Vida útil da lâmpada: no mínimo 7.500 horas; Método de projeção:	Lic: 68 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026

	frontal, traseira e suporte para instalação flexível; Interfaces de entrada: 1 porta HDMI; 1 porta Vídeo In D-sub 15 pinos (com vídeo componente); 1 porta Vídeo Composto (RCA); 1 porta USB Tipo A (compatível com memória USB, Wi-Fi e câmera de documentos modelos DC-06 / DC-11); 1 porta USB Tipo B (para USB Display, mouse e controle remoto); Tensão de entrada: 100 a 240 V, 50/60 Hz, bivolt automático; Acessórios: incluir materiais para instalação completa e guia de instalação em português; Produto deve ser novo, sem uso ou recondicionado.		
PL 159/25; PE 073/25	Access Point de Alta Performance – Padrão Wi-Fi 6 (ou superior) Access Point para ambientes internos ou semiabertos, com as seguintes características técnicas mínimas: Gabinete em material plástico de alta resistência, com proteção contra intempéries, grau de proteção IP54 ou superior; 1 (uma) porta de rede RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps); Alimentação via PoE+ (IEEE 802.3at) ou PoE passivo (tensão entre 44V e 57V DC); Consumo máximo de energia: 18,5W; Tecnologia MU-MIMO 4x4 (Multi-Usuário, Múltiplas Entradas e Múltiplas Saídas); Antenas integradas com ganho mínimo de 4 dBi em 2.4 GHz e 5,5 dBi em 5 GHz; LEDs indicadores de funcionamento e botão físico de reset de fábrica; Suporte para montagem em teto ou parede, com acessórios de fixação incluídos; Certificação Anatel obrigatória; Compatível com os padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g, 802.11n (Wi-Fi 4), 802.11ac (Wi-Fi 5) e 802.11ax (Wi-Fi 6); Suporte a protocolos de segurança: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3); QoS (Qualidade de Serviço) avançado com capacidade de restrição de banda por usuário; Função de isolamento de tráfego para rede de visitantes (guest network); Capacidade de suportar no mínimo 300 dispositivos conectados simultaneamente. Referência de qualidade: Preferencialmente modelos das marcas Ubiquiti, TP-Link (linha Omada), Aruba, Cisco Meraki ou similares, desde que atendam integralmente às especificações técnicas mínimas descritas e possuam certificação Anatel.. Indicação de Compra: Ubiquiti, TP-Link (linha Omada), Aruba, Cisco Meraki ou similares	Lic:28 Req: 4	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Caixa de Som Portátil, 400W Formato Amplificada, Conectividade Bluetooth® Características - Display digital - Bateria recarregável - Rádio FM Formato de Mídia - MP3 - MP4 Compatibilidade- iOS - Android Tipo de Display Digital. Capacidade da Bateria aproximadamente 2,5 horas Voltagem Bivolt, com dois microfones sem fio, três entradas P10.	Lic:15 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Microfone Auricular/headset, 30 canais de frequência UHF, alcance de 30m de distância, case para transporte Bodpack (transmissor) e receptor com display.	Lic:10 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Desktop Corporativo – Linha Profissional - 110,000 Descritivo completo no item do Edital e Termo de Referência.	Lic:110 Req: 27	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Notebook Corporativo 15.6" – Linha Profissional - Descritivo completo descrito no Edital e no Termo de Referência.	Lic:101 Req: 8	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Switch Gerenciável de 48 Portas O switch de 48 portas é ideal para ambientes de rede de maior porte, onde há necessidade de múltiplas conexões simultâneas com alto desempenho. Equipado com 48 portas Ethernet RJ-45 com suporte a 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), é capaz de gerenciar grandes volumes de tráfego com baixa latência e alta disponibilidade. Além das portas Ethernet, normalmente disponibiliza 2 a 4 slots SFP ou SFP+ adicionais para uplinks de alta velocidade, podendo operar em links de 1 Gbps ou 10 Gbps, viabilizando a conexão com o backbone da rede ou datacenters. Os recursos de gerenciamento incluem suporte completo a VLANs, QoS avançado com múltiplas filas de priorização, agregação de links (LAG/LACP), espelhamento de portas, STP/RSTP/MSTP para prevenção de loops e redundância, e diversos protocolos de roteamento e monitoramento de rede. Também oferece funções robustas de segurança como DHCP snooping, 802.1X, ACLs, proteção contra DoS e autenticação baseada em porta. Pode ser gerenciado local ou remotamente através de interface web, CLI via SSH ou Telnet, e SNMP, além de suportar integração com plataformas de gerenciamento de rede centralizadas. A construção é adequada para instalação em rack 19”, geralmente ocupando 1U ou 2U, com sistemas de ventilação redundantes e fontes de alimentação opcionais com failover, proporcionando maior confiabilidade em ambientes críticos.	Lic:7 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	HD externo, com no mínimo as seguintes características técnicas: Com 1 TB de capacidade, Formatado em NTFS para Windows 10, Windows 8, Windows 7. Armazenamento pronto para uso, confiável, de fácil uso e alta capacidade, Alta capacidade, Alimente com USB 3.0, A conectividade USB 3.0, Simplicidade do Plug-and-play, Funcionamento imediato com PC Windows. Basta conectar na porta USB para adicionar armazenamento instantaneamente.	Lic:7 Req: 2	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	SSD SATA 240GB Especificações mínimas: Capacidade: 240 GB Interface: SATA III (6 Gbps) Compatível com padrões SATA 2 e SATA 3 Velocidade de leitura sequencial: mínima de 500 MB/s Velocidade de gravação sequencial: mínima de 400 MB/s Formato padrão 2,5 polegadas MTBF (tempo médio entre falhas) compatível com padrão do mercado Garantia mínima de 1 ano	Lic:30 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	SSD SATA 480GB Especificações mínimas: Capacidade: 480 GB Interface: SATA III (6 Gbps), compatível com SATA II e SATA III Velocidade de leitura sequencial mínima: 500 MB/s Velocidade de gravação sequencial mínima: 450 MB/s Formato: 2,5 polegadas padrão MTBF (tempo médio entre falhas) conforme padrão de mercado Garantia mínima: 1 ano Produto novo, original, com nota fiscal e garantia do fabricante	Lic:30 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Suporte para dois monitores: Suporte articulado de mesa com pistão a gás para dois monitores, compatível com telas de 17 a 35 polegadas, com padrão de fixação VESA 75x75 mm ou 100x100 mm. Deve suportar monitores com peso entre 2 kg e 9 kg por braço, sem considerar a base original, permitindo regulagem de altura de 150 mm a 410 mm (medida do centro do monitor à mesa) e avanço máximo do braço de até 530 mm. O suporte deve possibilitar movimentações completas, incluindo rotação de 360° (modo retrato/paisagem), inclinação vertical entre +85° e -30°, e inclinação horizontal de até 180° para cada lado. Deve ser fabricado em liga de alumínio polido com acabamento em pintura epóxi eletrostática e tratamento anticorrosivo, contando ainda com organizador de cabos integrado, sistema de pistão a gás para ajuste suave e preciso, e design retrátil que otimize o espaço de trabalho. A fixação deve permitir instalação na borda da mesa (morsa) ou por furação direta, com kit de instalação incluso. O produto deve ser fornecido na cor preta, atender às normas de ergonomia conforme a NR17, e possuir garantia mínima de 12 meses	Lic:10 Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Tela de Projeção com Tripé acoplado 1,80m X 1,80m - 1:1 - 100 Polegadas. Características mínimas do produto: possui sistema retrátil com enrolamento automático da tela, Polegadas: 100" (1:1); Formato: 1:1 (quadrada); Cor da área de projeção: Branca; Tecido: Matte White (verso preto) Medidas da área de projeção aproximadamente: 1,80 x 1,80 (A) m; Medidas aproximadas do produto: 2,03 x 8,3 (L) x 6,7 (A) cm; Tripé telescópico com ajuste de altura de até 2,80 m.	Lic:16 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Telefone sem fio, novo, 6.0 1.9GHz, com display de 1,4" iluminado/agenda para até 50 nomes, identificador de chamadas, viva voz, alimentação: bivolt, bateria recarregável, duração aproximada da bateria: 12 horas, frequência: DECT 6.0 (1,9GHz), na cor preta metálico.	Lic:120 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	L55580-000 – Chip DMD para Datashow Chip DMD (Digital Micromirror Device) compatível com projetor multimídia, modelo L55580-000 ou similar, com tecnologia DLP, garantindo alta definição e nitidez de imagem. Deve ser novo, original de fábrica, com garantia contra defeitos de fabricação, compatível com os modelos do fabricante. Preferencialmente da marca Texas Instruments ou equivalente de igual qualidade, com desempenho equivalente em resolução, contraste e durabilidade.. Indicação de Compra: Texas Instruments ou equivalente	Lic:26 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Lâmpada para Retroprojetor Epson H691A Lampada para Lâmpada de reposição compatível com retroprojetor Epson modelo H691A, com potência e especificações técnicas originais de fábrica, garantindo qualidade de imagem, brilho e durabilidade equivalentes ao modelo original. Deverá ser nova, original de fábrica ou compatível de padrão equivalente, devidamente homologada para o modelo especificado. A vida útil mínima deverá ser conforme padrão do fabricante (geralmente ? 3.000 horas em modo normal e ? 4.000 horas em modo econômico). Acompanha módulo completo (housing) para instalação direta, sem necessidade de adaptação. Preferencialmente das marcas Epson ou equivalente de igual qualidade, que assegurem compatibilidade plena com o modelo H691A.. Indicação de Compra: Epson H691A ou equivalente	Lic:55 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Lâmpada para Retroprojetor NEC NP-V260RB Lâmpada de reposição compatível com retroprojetor NEC modelo NP-V260RB, com potência e especificações técnicas equivalentes à original de fábrica, garantindo brilho, durabilidade e desempenho ideais para uso contínuo. A lâmpada deve ser nova, com módulo completo (housing) para instalação direta no equipamento, sem necessidade de adaptações. Vida útil mínima conforme padrão do fabricante (mínimo de 3.000 horas em modo normal e até 5.000 horas em modo econômico). Produto com garantia contra defeitos de fabricação, fornecido com nota fiscal e identificação clara da compatibilidade com o modelo indicado. Preferencialmente da marca NEC ou equivalente de igual qualidade, desde que seja plenamente compatível com o modelo especificado.. Indicação de Compra: NEC ou equivalente	Lic:54 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Licença de Software Microsoft Office Home & Business 2024 ou Superior (ESD) Fornecimento de licença de software original Microsoft Office Home & Business 2024 ou versão superior, no formato ESD – Electronic Software Download (licenciamento digital), com as seguintes características mínimas: Marca: Microsoft Modelo: Office Home & Business 2024 ou versão superior Aplicativos incluídos: Word, Excel, PowerPoint e Outlook Idioma: Português (Brasil – pt-BR) Versão: 64 bits Licenciamento: Perpétuo Entrega: via e-mail institucional da Prefeitura, contendo a chave de ativação e link de download, conforme os padrões de originalidade e segurança da Microsoft. A chave de licença será conferida diretamente junto à Microsoft. Produtos que não forem identificados como originais, ou que não atendam integralmente às especificações, serão devolvidos. A licitante vencedora deverá: Garantir o fornecimento do software em conformidade com este Termo Referencial e com sua proposta comercial; Em caso de atualização tecnológica do produto ofertado, deverá comunicar formalmente a Administração, informando modelo substituto e mantendo a equivalência técnica e legal exigida; Informar obrigatoriamente o Partnumber do produto na proposta para fins de análise e conferência. Somente serão aceitos produtos originais, licenciados diretamente pela Microsoft ou revendedores autorizados, com emissão de nota fiscal e garantia legal de autenticidade.	Lic:91 Req: 16	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Pen Drive 16GB – USB 3.0 Descrição Técnica: Dispositivo de armazenamento portátil do tipo Pen Drive, com as seguintes características mínimas: Capacidade de Armazenamento: 16GB; Interface: USB 3.0 (compatível com versões anteriores); Velocidade de transmissão compatível com padrão USB 3.0; Plug and Play, dispensando instalação de drivers; Compatível com sistemas operacionais Windows, Linux e MacOS; Corpo resistente, em material plástico ou metálico; Produto novo, original de fábrica, lacrado, sem uso ou recondicionamento; Garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação. Observações: Informar marca e modelo na proposta; Apresentar catálogo ou ficha técnica do produto ofertado; Produto será conferido no ato da entrega quanto à originalidade e conformidade com as especificações.	Lic:169 Req: 55	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Suporte para Monitor com 3 Gavetas Descrição Técnica Mínima: Suporte para monitor de mesa, projetado para elevar o monitor a uma altura ergonômica; Estrutura robusta, fabricada em material resistente (como aço, alumínio ou plástico reforçado), com acabamento liso e resistente a riscos; Dimensões compatíveis para suportar monitores de até 27 polegadas ou peso máximo de até 10 kg; Possuir 3 gavetas integradas para armazenamento de materiais de escritório, como papéis, acessórios e periféricos; Gavetas com deslizamento suave, com sistema de trilhos ou guia para abertura e fechamento; Acabamento preferencialmente em cor preta ou cinza, podendo ser adaptável conforme disponibilidade; Fácil montagem, acompanhando manual e todos os acessórios necessários para instalação; Preferencialmente de marcas reconhecidas no segmento de móveis para escritório ou similar; Garantia mínima de 12 meses.	Lic:18 Req: 1	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Pen Drive 32GB – USB 3.0 Descrição Técnica: Dispositivo de armazenamento portátil do tipo Pen Drive, com as seguintes características mínimas: Capacidade de Armazenamento: 32GB; Interface: USB 3.0 (compatível com versões anteriores); Velocidade de transmissão compatível com padrão USB 3.0; Plug and Play, sem necessidade de instalação de drivers adicionais; Compatível com sistemas operacionais Windows, Linux e MacOS; Corpo resistente, confeccionado em material plástico ou metálico; Produto deve ser novo, lacrado de fábrica, sem uso anterior, sem recondicionamento; Garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação. Requisitos adicionais: Informar marca e modelo do pen drive na proposta; Apresentar catálogo técnico ou ficha técnica do produto ofertado; O produto será conferido no recebimento quanto à originalidade e aderência às especificações técnicas	Lic:94 Req: 16	16/10/2025 à 25/11/2026

PL 159/25; PE 073/25	Bobina Térmica Para Relógio Ponto Eletrônico Rep. 57mm X 300m. Em Papel Na Cor Branca	Lic:300 Req: 0	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Pilha Palito Alcalina AAA. Pacote com 02 unidades	Lic:800 Req: 176	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Pilha Pequena AA, pacote com 04 unidades.	Lic:800 Req: 226	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Caixa de som portátil USB Caixa de som portátil, com conexão USB 2.0, potência de 3W RMS (mínimo), compatível com computadores e notebooks. Estrutura compacta, bivolt ou alimentação via USB, com bom nível de fidelidade sonora e acabamento resistente. Preferencialmente das marcas Multilaser, Logitech, C3Tech ou equivalente de igual qualidade, que atenda às mesmas especificações técnicas, desempenho e durabilidade.. Indicação de Compra: Multilaser, Logitech, C3Tech ou equivalente	Lic:107 Req: 5	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Teclado Sem Fio Padrão ABNT2 Descrição Técnica Mínima: Teclado sem fio (wireless), novo, sem uso anterior; Conexão via receptor USB (nano receptor ou similar), com tecnologia de frequência 2.4 GHz ou superior, com alcance mínimo de 5 metros; Layout padrão ABNT2, com tecla "ç" e todos os caracteres acentuados conforme o padrão brasileiro; Teclas de perfil silencioso, com toque leve e confortável para digitação contínua; Preferencialmente com teclas multimídia de atalho (volume, play/pause, etc.); Alimentação por pilhas (inclusas) ou bateria interna recarregável; Compatível com sistemas operacionais Windows 10 ou superior, e Linux; Preferencialmente das marcas Logitech K270, Microsoft Wireless 850, Multilaser TC212 ou similar; Garantia mínima de 12 meses.. Indicação de Compra: Logitech K270, Microsoft Wireless 850, Multilaser TC212 ou similar	Lic:34 Req: 12	16/10/2025 à 25/11/2026
PL 159/25; PE 073/25	Fonte de Alimentação para Computador ATX 200W ou Superior Fonte de alimentação do tipo ATX, desenvolvida para fornecer energia estável e segura a computadores de uso administrativo, educacional ou institucional. Especificações Técnicas: Tipo: Fonte de alimentação ATX Potência Nominal: Mínimo de 200 Watts reais Tensão de Entrada: Bivolt automática (110V/220V) Conectores: 1x conector ATX 24 pinos 1x conector ATX 4 pinos (CPU) Conectores SATA e Molex compatíveis com HDs, SSDs e drives ópticos Padrão de Fator de Forma: ATX 2.0 ou superior Sistema de refrigeração: Ventoinha com controle térmico Proteções: Contra curto-circuito, sobretensão e sobrecorrente Compatibilidade: Compatível com gabinetes padrão ATX Aplicações Sugeridas: Substituição ou montagem de computadores de uso geral em setores públicos Equipamentos de escritório, laboratórios de informática e escolas	Lic:13 Req: 5	16/10/2025 à 25/11/2026

Obs.: A abreviação **Lic** se refere ao que foi licitado e a abreviação **Req**, se refere ao que foi requisitado pelo Município, ou seja, o que realmente foi adquirido.

5. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

Para atender à necessidade de aquisição de equipamentos e materiais de informática destinados às secretarias do Município de Sarandi/RS, foram avaliadas as seguintes alternativas de solução disponíveis no mercado:

1. Aquisição direta por meio de licitação (Sistema de Registro de Preços)

Consiste na realização de licitação para aquisição centralizada dos bens, por meio do Sistema de Registro de Preços, com fornecimento conforme demanda durante a vigência da ata.

Vantagens:

Permite compras padronizadas e distribuídas entre as secretarias.

Possibilita aquisições fracionadas ao longo do tempo, conforme a real necessidade.

Melhora o planejamento e o controle dos recursos públicos.

Desvantagens:

Exige planejamento prévio com estimativa detalhada dos itens.

Demanda monitoramento contínuo da validade da ata e da execução dos pedidos.

2. Locação de equipamentos de informática (outsourcing de TI)

Alternativa baseada na contratação de empresa especializada para fornecimento temporário de equipamentos de informática, com suporte técnico incluso.

Vantagens:

Equipamentos atualizados constantemente.

Redução de despesas com manutenção corretiva.

Substituição rápida de itens defeituosos.

Desvantagens:

Geração de despesa contínua e recorrente.

Nem sempre viável ou economicamente justificável na administração pública.

Não há ganho patrimonial ao final do contrato.

3. Recebimento de doações ou repasses de bens

Possibilidade de suprimento parcial da demanda por meio de doações realizadas por empresas, órgãos estaduais, federais ou entidades parceiras, inclusive por meio de programas governamentais.

Vantagens:

Isenção de custos para o Município.

Pode ser útil em casos pontuais ou emergenciais.

Desvantagens:

Não depende de iniciativa direta da Administração.

Pode não atender às especificações técnicas necessárias.

Não supre demandas amplas ou urgentes com confiabilidade.

Conclusão da análise:

Após análise das alternativas acima, conclui-se que a aquisição direta por meio de licitação, via Sistema de Registro de Preços, representa a solução mais adequada às necessidades do Município, por permitir a contratação padronizada, escalonada e conforme demanda real, com otimização dos recursos públicos e ampla concorrência entre fornecedores. As demais alternativas se mostraram limitadas ou inadequadas para suprir o volume, a diversidade e a urgência das demandas apresentadas pelas secretarias municipais.

6. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor total estimado para a presente contratação é de **R$ 5.025.781,45 (cinco milhões, vinte e cinco mil, setecentos e oitenta e um reais e quarenta e cinco centavos)**, conforme pesquisa de preços realizada pelo Setor de Compras do Município de Sarandi/RS.

A estimativa do valor da contratação foi elaborada pelo servidor Karine I.F. Brum, do Setor de Compras, com base em pesquisa de preços realizada em **07/07/2026 à 14/10/2026**, utilizando como referência informações obtidas em licitações e contratações realizadas por órgãos e entidades públicas no período de ***25/11/2025 a 29/09/2026***, em observância aos critérios estabelecidos na Lei Federal nº 14.133/2021 e na regulamentação municipal aplicável.

Para a formação do preço estimado, foi utilizada a seguinte fonte de pesquisa:

- contratações similares promovidas por outros órgãos e entidades da Administração Pública, cujas informações foram obtidas por meio de consulta ao Banco de Preços.
- Fornecedores locais.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na aquisição centralizada de equipamentos e materiais de informática, por meio de licitação direta na forma de Sistema de Registro de Preços, para atender às necessidades operacionais e administrativas das secretarias do Município de Sarandi/RS. A medida visa assegurar a atualização, padronização e expansão dos recursos tecnológicos utilizados pelos órgãos municipais, contribuindo para a modernização da gestão pública, a melhoria da infraestrutura de trabalho dos servidores e o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados à população.

A solução contempla a contratação de itens com especificações técnicas usuais de mercado, selecionados com base em critérios de desempenho, compatibilidade, durabilidade e eficiência energética, considerando o uso contínuo em ambiente institucional. A opção pelo Registro de Preços permite à Administração Pública realizar as aquisições de forma escalonada e conforme demanda real, respeitando o planejamento orçamentário e evitando a imobilização desnecessária de recursos financeiros.

Ciclo de Vida do Objeto

A análise da solução considera todas as fases do ciclo de vida dos bens a serem adquiridos, conforme estabelece a legislação vigente:

1. Aquisição e instalação: Os equipamentos serão fornecidos prontos para uso, acompanhados de manuais e garantias, com suporte técnico compatível. A especificação dos itens buscará a compatibilidade com a estrutura existente (energia, rede, mobiliário, etc.).
2. Utilização e operação: Os bens atenderão às rotinas administrativas, técnicas e operacionais das secretarias, com expectativa de uso intensivo e prolongado. Para isso, será priorizada a aquisição de produtos com reconhecida confiabilidade e disponibilidade de assistência técnica no mercado.
3. Manutenção preventiva e corretiva: Serão exigidas garantias mínimas de fábrica, e os equipamentos deverão possuir suporte técnico local ou regional, com disponibilidade de peças e mão de obra. A padronização contribuirá para facilitar a manutenção e reduzir custos futuros.
4. Atualização e substituição futura: A aquisição de equipamentos com tecnologia atual e compatível com os principais sistemas administrativos utilizados permitirá prolongar sua vida útil, retardando a obsolescência. No entanto, considerando o avanço contínuo da tecnologia, estima-se um ciclo médio de substituição entre 4 a 6 anos, especialmente para itens como computadores, notebooks e impressoras.
5. Descarte ambientalmente adequado: Ao fim da vida útil, os bens inservíveis deverão ser classificados, baixados patrimonialmente e destinados à reciclagem ou descarte conforme normas ambientais, preferencialmente por meio de convênios com entidades especializadas em logística reversa e resíduos eletroeletrônicos.

Finalidade da Aquisição

A presente aquisição visa assegurar a continuidade e a melhoria dos serviços públicos por meio do fortalecimento da infraestrutura tecnológica municipal. Sua finalidade é garantir que os servidores disponham de equipamentos adequados e eficientes para exercerem suas funções com agilidade, segurança e qualidade, promovendo:

- A digitalização e informatização de processos administrativos e técnicos;
- A ampliação do acesso a recursos digitais nos serviços de educação, saúde, assistência e gestão;
- A modernização das práticas de gestão pública, em alinhamento com as diretrizes de transformação digital da administração pública;
- O cumprimento dos princípios da legalidade, eficiência, economicidade e interesse público da Lei nº 14.133/2021.

7.1 Prazo de garantia e Suporte Técnico

7.1.1. Garantia de no mínimo **90 (noventa) dias** (Garantia Legal): Exigida contra defeitos de fabricação a contar do recebimento definitivo do objeto, aplicada aos insumos, peças de reposição, ferramentas, conectores, cabos avulsos e materiais de consumo (Itens 02, 03, 28, 29, 30, 40, 57, 58, 59, 66, 67, 70, 73, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 e 97).

7.1.2. Garantia de no mínimo **12 (doze) meses**: Exigida contra defeitos de fabricação a contar do recebimento definitivo, aplicada a periféricos, acessórios, conectividade e equipamentos padrão, bem como à bateria do notebook (Itens 01, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106 e 107).

7.1.3. Garantia de no mínimo **36 (trinta e seis) meses**: Exigida contra defeitos de fabricação a contar do recebimento definitivo para os equipamentos de maior valor e complexidade tecnológica, para os itens(08, 45, 46, 64, 76).

7.1.4. Suporte Técnico ONSITE de no mínimo **36 (trinta e seis) meses**: Exigido para os equipamentos principais da infraestrutura corporativa de TI (Itens 08, 45 e 76), com atendimento via portal próprio ou 0800.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações devem atender ao princípio do parcelamento, sempre que este se mostrar tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Nesse sentido, o § 1º do referido artigo estabelece que, ao se avaliar a conveniência do parcelamento, devem ser levados em conta, entre outros fatores:

- a responsabilidade técnica pela execução do objeto;
- os custos administrativos decorrentes da gestão de múltiplos contratos;
- as possíveis vantagens advindas da divisão do objeto em itens;
- o dever da Administração de ampliar a competição e evitar a concentração de mercado.

Diante disso, considerando que os equipamentos de informática objeto deste Estudo Técnico Preliminar são divisíveis, ou seja, podem ser adquiridos separadamente sem prejuízo à funcionalidade final pretendida, optou-se pelo parcelamento por itens, permitindo que diferentes fornecedores possam participar da licitação conforme sua capacidade técnica e comercial.

Além de estimular a ampla participação de licitantes, o parcelamento contribui para obter propostas mais vantajosas à Administração, reduz os riscos de sobrepreço e evita a concentração de mercado em um único fornecedor.

Também foi considerada a viabilidade técnica da contratação de diferentes marcas e modelos, desde que observadas as especificações mínimas exigidas, bem como a capacidade administrativa do órgão em gerir os contratos decorrentes, o que não apresenta entraves relevantes, dada a experiência do setor requisitante com contratações similares.

Portanto, a adoção do parcelamento por itens configura-se como tecnicamente viável, economicamente vantajosa e juridicamente adequada, em consonância com o princípio do parcelamento estabelecido pela nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se, com a presente contratação, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os possíveis fornecedores, bem como a justa competição, evitando contratação com sobrepreço, com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução da ata de SRP.

A respectiva contratação exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

Garantir a padronização e compatibilidade técnica dos equipamentos adquiridos, promovendo maior eficiência na gestão de ativos de informática da Administração Pública, bem como facilitando a manutenção, o suporte técnico e a reposição de peças ou acessórios.

Atender com presteza e eficiência às demandas operacionais das secretarias e departamentos municipais, promovendo melhores condições de trabalho aos servidores e maior qualidade na prestação dos serviços públicos ao cidadão.

Proporcionar maior segurança da informação e estabilidade no funcionamento dos sistemas institucionais, por meio da modernização do parque tecnológico, assegurando que os equipamentos estejam em conformidade com os requisitos técnicos atualizados.

Viabilizar o planejamento e controle do uso dos bens adquiridos, com rastreabilidade de entrega, garantia de procedência, suporte técnico adequado e documentação fiscal regular.

Reduzir custos operacionais e administrativos a médio e longo prazo, com a aquisição de equipamentos mais modernos, eficientes e de maior durabilidade, diminuindo a necessidade de substituições ou reparos frequentes.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A secretaria demandante deverá indicar os agentes que atuarão como gestor e fiscal de ata de registro de preços.

Para a contratação pretendida não haverá necessidade de providências prévias no âmbito da Administração.

Levantamento e consolidação das necessidades reais de cada setor da Administração, com base em solicitações internas, relatórios de desempenho de equipamentos existentes e análise de demanda futura.

Ademais, para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

a) elaboração de minuta do edital;

b) realização de certificação de disponibilidade orçamentária;

c) designação, por portaria, do pregoeiro, equipe de apoio ou Comissão de Credenciamento;

d) elaboração de minuta do contrato;

e) encaminhamento do processo para análise jurídica;

f) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, se houver, com os ajustes indicados;

g) publicação e divulgação do edital e anexos;

h) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;

i) realização da contratação, com suas respectivas etapas;

j) realização de empenho; e

l) assinatura e publicação do contrato.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para a operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

Considerando a natureza do objeto e os elementos levantados na fase de planejamento, verifica-se que não há contratações correlatas diretamente relacionadas à aquisição pretendida, uma vez que a compra de equipamentos de informática, conforme especificações técnicas, não depende ou interfere em contratações paralelas para sua viabilização ou utilização imediata.

Os serviços que se pretende contratar, portanto, são autônomos e prescindem de contratações correlatas ou interdependentes.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Vislumbram-se impactos ambientais provenientes desta contratação, os quais são mencionados na tabela a seguir, juntamente com as medidas de tratamento a serem adotadas pela contratada:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
Geração de resíduos eletrônicos (e-lixo) após o fim da vida útil dos equipamentos	Estabelecimento de diretrizes para descarte sustentável; adesão a programas de logística reversa e reciclagem
Consumo elevado de energia elétrica durante o uso contínuo dos equipamentos	Aquisição preferencial de produtos com selo de eficiência energética (ex.: Procel A, Energy Star)
Emissão indireta de CO_2 relacionada à produção, transporte e operação dos equipamentos	Priorização de fornecedores que adotem práticas sustentáveis e rastreabilidade da cadeia de suprimentos
Uso de materiais não recicláveis ou tóxicos na fabricação (plásticos, metais pesados)	Seleção de marcas que sigam normas ambientais, exigência de certificações ecológicas
Geração de embalagens descartáveis e resíduos no ato da entrega	Incentivo à entrega com embalagens recicláveis, reutilizáveis ou com logística de retorno das embalagens
Poluição sonora e térmica em ambientes fechados devido à operação contínua	Aquisição de equipamentos com menor emissão sonora e boa dissipação de calor
Substituição prematura por obsolescência programada	Aquisição de equipamentos atualizados, com boa capacidade técnica e suporte prolongado (vida útil estendida)
Transporte e logística impactando emissões e uso de combustíveis fósseis	Planejamento logístico otimizado; priorização de fornecedores locais ou regionais

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar, bem como na existência de planejamento orçamentário e disponibilidade financeira suficiente, a contratação mostra-se viável e adequada ao atendimento das necessidades da Administração Municipal.

Sarandi/RS, 19 de outubro de 2026.

Bruna Ditterich Cescon Assessor Compras e Licitações Responsável pela elaboração do TR Matrícula: 4706-6	Leonir Cardozo Vice-Prefeito e Responsável pela Secretaria Municipal de Administração	Paulo Souza Porcher Secretário Municipal da Fazenda
Denize dos Santos Mari Secretária Municipal de Agricultura, Indústria, Comércio e Planejamento	Ivana Cescon Tramontina Secretária Municipal de Educação, Cultura e Esporte	Jurandir José Zini Secretário Municipal de Obras e Viação
Nereide Carraro de Vargas Secretária Municipal de Promoção Social	Jonas Guerino Pasqualotto Secretário Municipal de Habitação e Regularização Fundiária	Cassio Luiz Conterato Secretário Municipal da Saúde

14. VIABILIDADE DECLARADA PELA AUTORIDADE SUPERIOR

DATA: ___/___/20___

Pablo Luiz Alievi Mari
Prefeito Municipal de Sarandi