# *ANEXO II + III:* ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS + PROPOSTA TÉCNICA

**Designação do contrato: Fornecimento de Fornecimento de equipamentos IT e periféricas para um Tech Hub Inclusivo p 1 /…**

**Referência de publicação:** Zambezi\_TH\_fornecimento\_1

**As colunas 1, 2 e 2a devem ser preenchidas pela autoridade contratante.**

**As colunas 3 e 4 devem ser preenchidas pelo proponente.**

**A coluna 5 está reservada à comissão de avaliação.**

Anexo III – Proposta técnica do contratante

Os proponentes devem preencher o quadro das páginas seguintes:

* A coluna 2 e 2a é preenchida pela autoridade contratante e indica as especificações exigidas (a não modificar pelo proponente).
* A coluna 3 é preenchida pelo proponente e deve indicar o que é proposto (os termos «conforme» ou «sim», por exemplo, não são suficientes).
* A coluna 4 permite ao proponente tecer comentários sobre o fornecimento que propõe e efectuar eventuais referências à documentação.

A eventual documentação fornecida deve indicar claramente (assinalar, marcar) os modelos propostos e as opções incluídas, se for caso disso, por forma a que os avaliadores possam ver a configuração exacta. As propostas que não permitam identificar de forma precisa os modelos e as especificações podem ser rejeitadas pela comissão de avaliação.

A proposta deve ser suficientemente clara para permitir aos avaliadores efectuarem uma comparação fácil entre as especificações exigidas e as especificações propostas.

**Lote 1 – Desktops, Laptops e acessorios**

| **1.**  **Número do item** | **2.**  **Especificações exigidas** | **2.a**  **Standard mínimo de qualidade** | **3.**  **Especificações propostas com detalhe do tipo e duração da garantia para cada item** | **4.**  **Notas, observações,  referências a documentação** | **5.**  **Observações da comissão de avaliação** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 6 (seis) - Desktop core i5,512GB SSD, 8GB RAM, ambiente Windows, Monitor 32" Teclado em braile, Mouses adaptados ou mouse de cabeça | **Especificações mínimas para Desktop com Monitor de 32”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança)* **1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)***  * CPU com arquitetura x86-64 de última geração * Mínimo de 6 núcleos físicos e 12 threads * Frequência base mínima de 3.0 GHz, com tecnologia Turbo Boost * Cache L3 mínima de 18MB * Suporte para instruções avançadas: AVX2, VT-x, VT-d * Conforme a norma RoHS *(Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU e atualizações subsequentes)*  **2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)***  * Mínimo de 8GB DDR4 ou DDR5, com frequência mínima de 3200 MHz * Suporte para dual-channel para maior eficiência * Expansível até pelo menos 32GB * Conforme a norma RoHS para o uso de materiais livres de substâncias perigosas  **3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)***  * SSD NVMe PCIe Gen 3 ou superior, com capacidade mínima de 512GB * Velocidade mínima de leitura de 2500 MB/s, escrita mínima de 1500 MB/s * Suporte para TRIM e criptografia AES de 256 bits para proteção de dados * Conforme a diretiva WEEE *(Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)* para reciclagem  **4. Placa Gráfica *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)***  * GPU integrada ou dedicada com suporte para DirectX 12 e OpenGL 4.5 * Mínimo de 1x HDMI 2.0 e 1x DisplayPort 1.4 * Suporte para resoluções até 4K a 60Hz  **5. Monitor *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)***  * Tamanho mínimo: 32” * Resolução mínima: 2560x1440 (WQHD) ou superior * Tecnologia IPS ou VA, com ângulo de visão mínimo de 178°/178° * Brilho mínimo: 250 cd/m² * Contraste estático mínimo: 1000:1 * Tempo de resposta máximo de 8 ms (GtG) * Conectividade: HDMI 2.0 e DisplayPort 1.4 * Ajustável em inclinação e compatível com montagem VESA *(padrão VESA MIS-D 100x100mm)* * Certificado TCO para sustentabilidade ambiental e segurança ergonômica  **6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)***  * Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado, com licença autêntica * Suporte para BitLocker *(FIPS 140-2 Certified)* e proteção avançada do sistema * Conforme as normas ISO/IEC 27001 para segurança de dados  **7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)***  * Mínimo de 4 portas USB-A *(3.0 ou superior)* e 2 portas USB-C *(3.1 Gen 1 ou superior)* * Ethernet Gigabit RJ-45 *(IEEE 802.3ab)* * Wi-Fi 802.11ac ou superior *(Wi-Fi 5, IEEE 802.11ax se disponível para Wi-Fi 6)* * Bluetooth 5.0 ou superior  **8. Certificações e Conformidade *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, Energy Star 8.0, EPEAT, RoHS, WEEE)***  * **ISO 9001:2015** – Certificação para gestão da qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação para gestão ambiental * **Energy Star 8.0** – Eficiência energética internacional * **EPEAT Silver ou Gold** – Padrão ambiental para produtos de TI * **RoHS** *(Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)* – Restrição de substâncias perigosas * **WEEE** *(Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)* – Descarte e reciclagem  **9. Alimentação e Acessórios *(Normas: IEC 62368-1, 80 PLUS)***  * Teclado e mouse com fio incluídos * Fonte de alimentação com eficiência **80 PLUS Bronze ou superior**, conforme **IEC 62368-1** para segurança elétrica * Cabo de alimentação conforme os padrões CE e IEC |  |  |  |
| 2 | 6 (seis) - UPS 750 VA | **Especificações mínimas para UPS (No-Break) de 750VA**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Capacidade *(Normas: IEC 62040-1, IEC 62040-3, IEEE 587/ANSI C62.41)*  * **Capacidade mínima de potência aparente:** **750VA / 500W** * **Fator de potência mínimo:** **0,66** * **Tempo de autonomia mínimo:** **5 minutos a plena carga (500W) e 12 minutos a meia carga (250W)** * **Tempo de recarga:** **≤ 6 horas para 90% da capacidade total** * **Eficiência energética:** **≥ 95% no modo normal**  2. Tensão de Entrada e Frequência *(Normas: IEC 62040-1, IEEE 446)*  * **Faixa de tensão de entrada:** **160V a 280V (modo bateria), 220V ± 10% (modo normal)** * **Frequência de entrada:** **50/60Hz ± 5Hz (detecção automática)** * **Proteção contra surtos de tensão:** **≥ 320 Joules**  3. Tensão de Saída e Estabilização *(Normas: IEC 62040-3, IEEE 587)*  * **Tensão de saída:** **220V ± 10% (modo bateria)** * **Frequência de saída:** **50/60Hz ± 1Hz (modo bateria)** * **Forma de onda:** **Onda senoidal simulada** * **Tempo de transferência:** **≤ 6ms**  4. Conectividade e Interfaces *(Normas: IEC 62368-1, IEC 61000-4-5)*  * **Mínimo de 4 tomadas IEC 320 C13 protegidas contra surtos e quedas de energia** * **1 porta USB para monitoramento e configuração** * **1 porta RJ45 (LAN) com proteção contra surtos para equipamentos conectados** * **Compatível com software de gerenciamento para monitoramento remoto**  5. Bateria e Autonomia *(Normas: IEC 60896-21, IEEE 1184, UL 1778)*  * **Bateria selada de chumbo-ácido, livre de manutenção, com tecnologia VRLA** * **Autonomia mínima:** **5 minutos a carga total, 12 minutos a meia carga** * **Proteção contra sobrecarga e curto-circuito** * **Alarme sonoro e indicador LED para status de carga, falha e nível da bateria**  6. Proteção e Segurança *(Normas: IEC 62040-1, IEC 60950-1, UL 1778, IEEE 587)*  * **Proteção contra curto-circuito, sobrecarga e sobretensão** * **Filtragem EMI/RFI para evitar interferências eletromagnéticas** * **Função de auto diagnóstico e teste de bateria** * **Desligamento automático quando a bateria atinge um nível crítico**  7. Certificações e Conformidade *(Normas: IEC 62040-1, ISO 9001, ISO 14001, CE, RoHS, ENERGY STAR)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação de qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação de gestão ambiental * **IEC 62040-1** – Segurança elétrica de sistemas UPS * **IEC 62040-3** – Classificação de desempenho de UPS * **CE** – Conformidade europeia * **RoHS** – Restrição de substâncias perigosas * **ENERGY STAR** – Eficiência energética  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P):** **15 cm x 20 cm x 38 cm** * **Peso máximo:** **≤ 8 kg** * **Ventilação adequada para operação contínua** |  |  |  |
| 3 | 12 (doze) - Laptop i7, 16GB RAM, 512GB SSD, ambiente Windows | **Especificações mínimas para Laptop Profissional de 15.6”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança)* 1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)*  * **Arquitetura x86-64** de última geração * **Mínimo de 10 núcleos (2 Performance + 8 Efficient) e 12 threads** * Frequência **base mínima de 1.2 GHz** com tecnologia **Turbo Boost até 5.0 GHz** * Cache L3 mínima de **12MB** * Suporte para **AVX2, VT-x, VT-d, Intel Deep Learning Boost** * Conformidade com a **diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  * **Mínimo de 16GB DDR4 ou DDR5**, com frequência mínima de **3200 MHz** * **Expansível até pelo menos 32GB** * **Suporte a dual-channel** * Conformidade com a **norma RoHS** para uso de materiais livres de substâncias perigosas  3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)*  * **SSD NVMe PCIe Gen 4.0**, capacidade mínima de **512GB** * Velocidade mínima de leitura **3500 MB/s**, escrita mínima **2500 MB/s** * Suporte para **TRIM** e **criptografia AES de 256 bits** para proteção de dados * Conformidade com a **diretiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** para reciclagem  4. Tela *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)*  * **Tamanho mínimo: 15.6”** * **Resolução mínima: 1920x1080 (Full HD, 16:9)** * Tecnologia **IPS ou VA**, com ângulo de visão mínimo **178°/178°** * **Brilho mínimo: 250 cd/m²** * **Contraste estático mínimo: 1000:1** * Taxa de atualização de **60Hz ou superior** * Revestimento **antirreflexo** para melhor visibilidade em ambientes iluminados * **Certificação TCO** para sustentabilidade ambiental e segurança ergonômica  5. Gráficos *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)*  * **GPU integrada** com suporte para **DirectX 12 e OpenGL 4.5** * Suporte para resoluções até **4K via HDMI ou DisplayPort** * Portas de saída de vídeo: **Mínimo 1x HDMI 2.0 e 1x USB-C com DisplayPort 1.4**  6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)*  * **Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado**, com licença original * Suporte para **BitLocker (FIPS 140-2 Certified)** e proteção avançada do sistema * Conformidade com os padrões **ISO/IEC 27001** para segurança de dados  7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Wi-Fi 6E (IEEE 802.11ax)** para conexão de alta velocidade * **Bluetooth 5.2 ou superior** * **Mínimo de 2 portas USB-A (3.2 Gen 1 ou superior) e 1 porta USB-C (3.2 Gen 2 ou superior)** * **1 porta HDMI 2.0** * **Ethernet Gigabit RJ-45 (IEEE 802.3ab)** para conexão cabeada  8. Certificações e Conformidade *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, Energy Star 8.0, EPEAT, RoHS, WEEE)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação para gestão da qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação para gestão ambiental * **Energy Star 8.0** – Eficiência energética internacional * **EPEAT Silver ou Gold** – Padrão ambiental para produtos de TI * **RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)** – Restrição de substâncias perigosas * **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** – Descarte e reciclagem  9. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: TPM 2.0, ISO/IEC 27001, Common Criteria EAL4+)*  * **Módulo TPM 2.0 baseado em hardware** para criptografia avançada * **Leitor de impressão digital integrado ou suporte para autenticação biométrica Windows Hello** * **Proteção de BIOS com função de restauração automática** * Conformidade com os padrões de segurança **ISO/IEC 27001**  10. Alimentação e Autonomia *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR 8.0)*  * **Bateria de íons de lítio**, autonomia mínima de **8 horas** * **Carregador compatível com padrão 80 PLUS Bronze ou superior** * **Carregamento rápido**: pelo menos **50% em 30 minutos** |  |  |  |
| 4 | 12 (doze) - Cable Lock p/ Laptop | **Especificações mínimas para Cadeado de Cabo Universal com Código de 4 Dígitos**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: ISO/IEC 27001, ANSI/BICSI 005-2016, NIST SP 800-88)*  * **Cadeado de cabo universal para proteção de laptops, desktops e dispositivos móveis** * **Sistema de travamento com código de combinação de 4 dígitos redefinível** * **Compatível com fendas de segurança padrão Kensington, Noble e T-Lock** * **Ideal para escritórios, espaços públicos, instituições educacionais e ambientes corporativos**  2. Construção e Material *(Normas: ISO 9227, ASTM B117, ANSI/BIFMA X5.5)*  * **Cabo de aço trançado de alta resistência com revestimento de PVC** * **Diâmetro mínimo do cabo:** **4 mm** * **Comprimento mínimo do cabo:** **1,5 metros** * **Corpo de travamento em liga metálica resistente à corrosão e impactos** * **Resistente a cortes e puxões forçados**  3. Segurança e Mecanismo de Bloqueio *(Normas: ISO/IEC 27033-3, EN 12320, NIST SP 800-171)*  * **Sistema de bloqueio sem chave com código numérico de 4 dígitos** * **Combinação redefinível pelo usuário** * **Mecanismo de bloqueio reforçado contra tentativas de manipulação** * **Compatível com dispositivos com slots de segurança universal para cadeados**  4. Aplicações e Compatibilidade *(Normas: IEEE 1680, ISO 14001, ISO/IEC 19770-1)*  * **Compatível com laptops, projetores, monitores, docking stations e equipamentos de TI** * **Adequado para proteção de dispositivos em locais compartilhados** * **Funciona em qualquer slot de segurança compatível com padrão universal**  5. Certificações e Sustentabilidade *(Normas: RoHS, REACH, ISO 9001, ISO 14001)*  * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 9001 para controle de qualidade** * **Certificação ISO 14001 para gestão ambiental** * **Livre de chumbo e substâncias tóxicas**  6. Dimensões e Peso  * **Comprimento do cabo:** **≥ 1,5 metros** * **Diâmetro do cabo:** **4 mm** * **Peso máximo:** **≤ 200g** |  |  |  |
| 5 | 2 – (Dois) - Laptop i7/16GB RAM, 512GB SSD | **Especificações mínimas para Laptop Profissional de 15.6”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)*  * **Arquitetura x86-64** de última geração * **Mínimo de 10 núcleos (2 Performance + 8 Efficient) e 12 threads** * Frequência **base mínima de 1.2 GHz** com tecnologia **Turbo Boost até 5.0 GHz** * Cache L3 mínima de **12MB** * Suporte para **AVX2, VT-x, VT-d, Intel Deep Learning Boost** * Conformidade com a **diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  * **Mínimo de 16GB DDR4 ou DDR5**, com frequência mínima de **3200 MHz** * **Expansível até pelo menos 32GB** * **Suporte a dual-channel** para maior eficiência * Conformidade com a **norma RoHS** para uso de materiais livres de substâncias perigosas  3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)*  * **SSD NVMe PCIe Gen 4.0**, capacidade mínima de **512GB** * Velocidade mínima de leitura **3500 MB/s**, escrita mínima **2500 MB/s** * Suporte para **TRIM** e **criptografia AES de 256 bits** para proteção de dados * Conformidade com a **diretiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** para reciclagem  4. Tela *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)*  * **Tamanho mínimo: 15.6”** * **Resolução mínima: 1920x1080 (Full HD, 16:9)** * Tecnologia **IPS ou VA**, com ângulo de visão mínimo **178°/178°** * **Brilho mínimo: 250 cd/m²** * **Contraste estático mínimo: 1000:1** * Taxa de atualização de **60Hz ou superior** * Revestimento **antirreflexo** para melhor visibilidade em ambientes iluminados * **Certificação TCO** para sustentabilidade ambiental e segurança ergonômica  5. Gráficos *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)*  * **GPU integrada** com suporte para **DirectX 12 e OpenGL 4.5** * Suporte para resoluções até **4K via HDMI ou DisplayPort** * Portas de saída de vídeo: **Mínimo 1x HDMI 2.0 e 1x USB-C com DisplayPort 1.4**  6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)*  * **Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado**, com licença original * Suporte para **BitLocker (FIPS 140-2 Certified)** e proteção avançada do sistema * Conformidade com os padrões **ISO/IEC 27001** para segurança de dados  7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Wi-Fi 6E (IEEE 802.11ax)** para conexão de alta velocidade * **Bluetooth 5.2 ou superior** * **Mínimo de 2 portas USB-A (3.2 Gen 1 ou superior) e 1 porta USB-C (3.2 Gen 2 ou superior)** * **1 porta HDMI 2.0** * **Ethernet Gigabit RJ-45 (IEEE 802.3ab)** para conexão cabeada  8. Certificações e Conformidade *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, Energy Star 8.0, EPEAT, RoHS, WEEE)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação para gestão da qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação para gestão ambiental * **Energy Star 8.0** – Eficiência energética internacional * **EPEAT Silver ou Gold** – Padrão ambiental para produtos de TI * **RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)** – Restrição de substâncias perigosas * **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** – Descarte e reciclagem  9. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: TPM 2.0, ISO/IEC 27001, Common Criteria EAL4+)*  * **Módulo TPM 2.0 baseado em hardware** para criptografia avançada * **Leitor de impressão digital integrado ou suporte para autenticação biométrica Windows Hello** * **Proteção de BIOS com função de restauração automática** * Conformidade com os padrões de segurança **ISO/IEC 27001**  10. Alimentação e Autonomia *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR 8.0)*  * **Bateria de íons de lítio**, autonomia mínima de **8 horas** * **Carregador compatível com padrão 80 PLUS Bronze ou superior** * **Carregamento rápido**: pelo menos **50% em 30 minutos** |  |  |  |
| 6 | 11 (Onze) - Laptop i5, RAM 16GB, 512GB SSD, ambiente Windows | **Especificações mínimas para Laptop Profissional de 15.6”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)*  * **Arquitetura x86-64** de última geração * **Mínimo de 10 núcleos (2 Performance + 8 Efficient) e 12 threads** * Frequência **base mínima de 1.2 GHz**, com tecnologia **Turbo Boost até 5.0 GHz** * Cache L3 mínima de **12MB** * Suporte para **AVX2, VT-x, VT-d, Intel Deep Learning Boost** * Conformidade com a **diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  * **Mínimo de 16GB DDR4 ou DDR5**, com frequência mínima de **3200 MHz** * **Expansível até pelo menos 32GB** * **Suporte a dual-channel** para melhor desempenho * Conformidade com a **norma RoHS** para uso de materiais livres de substâncias perigosas  3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)*  * **SSD NVMe PCIe Gen 4.0**, capacidade mínima de **512GB** * Velocidade mínima de leitura **3500 MB/s**, escrita mínima **2500 MB/s** * Suporte para **TRIM** e **criptografia AES de 256 bits** para proteção de dados * Conformidade com a **diretiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** para reciclagem  4. Tela *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)*  * **Tamanho mínimo: 15.6”** * **Resolução mínima: 1920x1080 (Full HD, 16:9)** * Tecnologia **IPS ou VA**, com ângulo de visão mínimo **178°/178°** * **Brilho mínimo: 250 cd/m²** * **Contraste estático mínimo: 1000:1** * Taxa de atualização de **60Hz ou superior** * Revestimento **antirreflexo** para melhor visibilidade em ambientes iluminados * **Certificação TCO** para sustentabilidade ambiental e segurança ergonômica  5. Gráficos *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)*  * **GPU integrada** com suporte para **DirectX 12 e OpenGL 4.5** * Suporte para resoluções até **4K via HDMI ou DisplayPort** * Portas de saída de vídeo: **Mínimo 1x HDMI 2.0 e 1x USB-C com DisplayPort 1.4**  6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)*  * **Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado**, com licença original * Suporte para **BitLocker (FIPS 140-2 Certified)** e proteção avançada do sistema * Conformidade com os padrões **ISO/IEC 27001** para segurança de dados  7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Wi-Fi 6E (IEEE 802.11ax)** para conexão de alta velocidade * **Bluetooth 5.2 ou superior** * **Mínimo de 2 portas USB-A (3.2 Gen 1 ou superior) e 1 porta USB-C (3.2 Gen 2 ou superior)** * **1 porta HDMI 2.0** * **Ethernet Gigabit RJ-45 (IEEE 802.3ab)** para conexão cabeada  8. Certificações e Conformidade *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, Energy Star 8.0, EPEAT, RoHS, WEEE)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação para gestão da qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação para gestão ambiental * **Energy Star 8.0** – Eficiência energética internacional * **EPEAT Silver ou Gold** – Padrão ambiental para produtos de TI * **RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)** – Restrição de substâncias perigosas * **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** – Descarte e reciclagem  9. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: TPM 2.0, ISO/IEC 27001, Common Criteria EAL4+)*  * **Módulo TPM 2.0 baseado em hardware** para criptografia avançada * **Leitor de impressão digital integrado ou suporte para autenticação biométrica Windows Hello** * **Proteção de BIOS com função de restauração automática** * Conformidade com os padrões de segurança **ISO/IEC 27001**  10. Alimentação e Autonomia *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR 8.0)*  * **Bateria de íons de lítio**, autonomia mínima de **8 horas** * **Carregador compatível com padrão 80 PLUS Bronze ou superior** * **Carregamento rápido**: pelo menos **50% em 30 minutos** |  |  |  |
| 7 | 4 (Quatro) - Desktop i5, RAM 8GB, 512SSD, ambiente Windows, Monitor 32",Teclado em braile, Mouses adaptados ou mouse de cabeça | **Especificações mínimas para Desktop com Monitor de 32”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)*  * **Arquitetura x86-64** de última geração * **Mínimo de 6 núcleos físicos e 12 threads** * Frequência **base mínima de 3.0 GHz**, com tecnologia **Turbo Boost** * Cache L3 mínima de **18MB** * Suporte para **AVX2, VT-x, VT-d, Intel Deep Learning Boost** * Conformidade com a **diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  * **Mínimo de 8GB DDR4 ou DDR5**, com frequência mínima de **3200 MHz** * **Expansível até pelo menos 32GB** * **Suporte a dual-channel** para melhor desempenho * Conformidade com a **norma RoHS** para uso de materiais livres de substâncias perigosas  3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)*  * **SSD NVMe PCIe Gen 4.0**, capacidade mínima de **512GB** * Velocidade mínima de leitura **2500 MB/s**, escrita mínima **1500 MB/s** * Suporte para **TRIM** e **criptografia AES de 256 bits** para proteção de dados * Conformidade com a **diretiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** para reciclagem  4. Gráficos *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)*  * **GPU integrada** com suporte para **DirectX 12 e OpenGL 4.5** * Suporte para resoluções até **4K via HDMI ou DisplayPort** * Portas de saída de vídeo: **Mínimo 1x HDMI 2.0 e 1x DisplayPort 1.4**  5. Monitor *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)*  * **Tamanho mínimo: 32”** * **Resolução mínima: 2560x1440 (WQHD) ou superior** * Tecnologia **IPS ou VA**, com ângulo de visão mínimo **178°/178°** * **Brilho mínimo: 250 cd/m²** * **Contraste estático mínimo: 1000:1** * Tempo de resposta máximo **8 ms (GtG)** * Conectividade: **HDMI 2.0 e DisplayPort 1.4** * Regulável em inclinação e compatível com **montagem VESA (padrão VESA MIS-D 100x100mm)** * **Certificação TCO** para sustentabilidade ambiental e segurança ergonômica  6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)*  * **Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado**, com licença original * Suporte para **BitLocker (FIPS 140-2 Certified)** e proteção avançada do sistema * Conformidade com os padrões **ISO/IEC 27001** para segurança de dados  7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Mínimo de 4 portas USB-A (3.2 Gen 1 ou superior) e 2 portas USB-C (3.2 Gen 2 ou superior)** * **Ethernet Gigabit RJ-45 (IEEE 802.3ab)** para conexão cabeada * **Wi-Fi 5 (802.11ac) ou superior (Wi-Fi 6 - IEEE 802.11ax recomendado)** * **Bluetooth 5.0 ou superior** * **Entrada e saída de áudio de 3.5mm** para fones de ouvido e microfone  8. Certificações e Conformidade *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, Energy Star 8.0, EPEAT, RoHS, WEEE)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação para gestão da qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação para gestão ambiental * **Energy Star 8.0** – Eficiência energética internacional * **EPEAT Silver ou Gold** – Padrão ambiental para produtos de TI * **RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)** – Restrição de substâncias perigosas * **WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2012/19/EU)** – Descarte e reciclagem  9. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: TPM 2.0, ISO/IEC 27001, Common Criteria EAL4+)*  * **Módulo TPM 2.0 baseado em hardware** para criptografia avançada * **Proteção de BIOS com função de restauração automática** * Conformidade com os padrões de segurança **ISO/IEC 27001**  10. Alimentação e Acessórios *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR 8.0)*  * **Teclado e mouse com fio incluídos** * **Fonte de alimentação com eficiência 80 PLUS Bronze ou superior** * **Cabo de alimentação conforme os padrões CE e IEC** |  |  |  |
| 8 | 4 (Quatro) - UPS 750 VA | **Especificações mínimas para UPS (No-Break) de 750VA**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Capacidade e Desempenho *(Normas: IEC 62040-1, IEC 62040-3, IEEE 587/ANSI C62.41)*  * **Capacidade mínima de potência aparente: 750VA / 500W** * **Fator de potência mínimo: 0.66** * **Tempo de autonomia mínimo: 5 minutos a plena carga (500W) e 12 minutos a meia carga (250W)** * **Tempo de recarga: até 6 horas para 90% da capacidade total** * **Eficiência energética: mínimo de 95% em modo normal**  2. Tensão de Entrada e Frequência *(Normas: IEC 62040-1, IEEE 446)*  * **Faixa de tensão de entrada: 160V a 280V (modo bateria), 220V ± 10% (modo normal)** * **Frequência de entrada: 50/60Hz ± 5Hz (detecção automática)** * **Proteção contra surtos de tensão: mínimo de 320 Joules**  3. Tensão de Saída e Estabilização *(Normas: IEC 62040-3, IEEE 587)*  * **Tensão de saída: 220V ± 10% (em modo bateria)** * **Frequência de saída: 50/60Hz ± 1Hz (em modo bateria)** * **Forma de onda: Onda senoidal simulada** * **Tempo de transferência: ≤ 6ms**  4. Conectividade e Interfaces *(Normas: IEC 62368-1, IEC 61000-4-5)*  * **Mínimo de 4 tomadas IEC 320 C13 protegidas contra surtos e quedas de energia** * **1 porta USB para monitoramento e configuração** * **1 porta RJ45 (LAN) com proteção contra surtos para equipamentos conectados** * **Compatível com gerenciamento via software de monitoramento UPS**  5. Bateria e Autonomia *(Normas: IEC 60896-21, IEEE 1184, UL 1778)*  * **Bateria selada de chumbo-ácido, livre de manutenção, com tecnologia VRLA** * **Autonomia mínima: 5 minutos a carga total, 12 minutos a meia carga** * **Proteção contra sobrecarga e curto-circuito** * **Alarme sonoro e indicador LED para status de carga, falha e nível da bateria**  6. Proteção e Segurança *(Normas: IEC 62040-1, IEC 60950-1, UL 1778, IEEE 587)*  * **Proteção contra curto-circuito, sobrecarga e sobretensão** * **Filtragem EMI/RFI para evitar interferências eletromagnéticas** * **Função de auto diagnóstico e teste de bateria** * **Desligamento automático quando a bateria atinge um nível crítico**  7. Certificações e Conformidade *(Normas: IEC 62040-1, ISO 9001, ISO 14001, CE, RoHS, ENERGY STAR)*  * **ISO 9001:2015** – Certificação de qualidade * **ISO 14001:2015** – Certificação de gestão ambiental * **IEC 62040-1** – Segurança elétrica de sistemas UPS * **IEC 62040-3** – Classificação de desempenho de UPS * **CE** – Conformidade europeia * **RoHS** – Restrição de substâncias perigosas * **ENERGY STAR** – Eficiência energética  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P): 15 cm x 20 cm x 38 cm** * **Peso máximo: 8 kg** * **Ventilação adequada para operação contínua** |  |  |  |
| 9 | 11 (Onze) - Desktop i5, RAM 4GB, 512SSD, ambiente Windows, Monitor 27" | **Especificações Técnicas Mínimas para Desktop com Monitor de 27”** *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Processador *(Normas: IEC 62680-1-3, JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 20926:2019)*  Arquitetura x86-64 de última geração  **Mínimo de 4 núcleos físicos e 8 threads**  Frequência base mínima de 2.4 GHz, com tecnologia Turbo Boost  Cache L3 mínima de 8MB  Suporte para AVX2, VT-x, VT-d  Conformidade com a diretiva RoHS (2011/65/EU) 2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  **Mínimo de 4GB DDR4**, frequência mínima de 2666 MHz  Expansível até pelo menos 16GB  Suporte a dual-channel  Conformidade com norma RoHS 3. Armazenamento *(Normas: NVMe 1.3, ISO/IEC 27040, IEEE 1667)*  SSD SATA ou NVMe PCIe, capacidade mínima de **256GB**  Suporte para TRIM e criptografia AES de 256 bits  Conformidade com a diretiva WEEE (2012/19/EU) 4. Gráficos *(Normas: OpenGL 4.5, DirectX 12, ISO/IEC 14496-10)*  GPU integrada (ex: Intel UHD Graphics)  Suporte a resoluções Full HD (1920x1080) ou superior  Saídas de vídeo: mínimo 1x HDMI e 1x VGA ou DisplayPort 5. Monitor – 27” *(Normas: ISO 9241-307, TCO Certified, Energy Star 8.0, EPEAT)*  Tamanho: **27 polegadas**  Resolução mínima: **1920x1080 (Full HD)**  Tecnologia IPS ou VA, ângulo de visão mínimo 178°/178°  Brilho mínimo: 250 cd/m²  Contraste estático mínimo: 1000:1  Tempo de resposta máximo: 8 ms (GtG)  Conectividade: HDMI e/ou DisplayPort  Compatível com montagem VESA (100x100mm)  Certificação TCO ou equivalente 6. Sistema Operacional *(Normas: ISO/IEC 27001, FIPS 140-2, Common Criteria EAL4+)*  Windows 11 Pro 64-bit pré-instalado e licenciado  Suporte para BitLocker  Conformidade com ISO/IEC 27001 7. Conectividade e Portas *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  Mínimo de 4 portas USB-A (2.0 ou 3.2 Gen 1)  1 porta USB-C (opcional)  Ethernet Gigabit RJ-45  Wi-Fi 5 (802.11ac) ou superior  Bluetooth 4.2 ou superior  Entradas/saídas de áudio 3.5mm 8. Certificações e Conformidade ISO 9001:2015 – Gestão da qualidade  ISO 14001:2015 – Gestão ambiental  Energy Star 8.0 – Eficiência energética  EPEAT Bronze ou superior  RoHS (2011/65/EU)  WEEE (2012/19/EU) 9. Segurança de Dados Módulo TPM 2.0 integrado  Proteção de BIOS com restauração automática  Conformidade com ISO/IEC 27001 10. Alimentação e Acessórios *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR 8.0)*  Teclado e mouse com fio incluídos  Fonte de alimentação com eficiência 80 PLUS  Cabo de alimentação conforme padrões CE e IEC |  |  |  |
| 10 | 1 (Um) - Monitor 27" | **Especificações Técnicas – Monitor 27”** *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade, ergonomia e sustentabilidade – PRAG)* 1. Tamanho e Tipo de Tela Tamanho da diagonal: **27 polegadas (68,6 cm)**  Tipo de painel: **IPS** (In-Plane Switching) ou **VA** (Vertical Alignment)  Formato: **16:9 widescreen** 2. Resolução e Qualidade de Imagem Resolução mínima: **2560 x 1440 (WQHD)** – ideal para clareza e espaço de trabalho ampliado  Suporte a até 1.07 bilhões de cores (10-bit, com FRC ou nativo)  Profundidade de cor: 8-bit ou superior  Contraste estático mínimo: **1000:1**  Brilho mínimo: **300 cd/m²**  Tempo de resposta (GtG): **≤ 5 ms**  Ângulo de visão mínimo: **178°/178° (horizontal/vertical)**  Revestimento antirreflexo (matte coating) 3. Conectividade Mínimo de:  **1x HDMI 2.0**  **1x DisplayPort 1.4**  **1x USB-C com DisplayPort Alt Mode** (opcional, desejável)  Hub USB: mínimo de 2 portas USB-A 3.0 (opcional)  Entrada de áudio (3.5mm) e/ou alto-falantes integrados (opcional) 4. Ajustes Ergonômicos e Design Suporte ajustável com:  **Regulagem de altura**  **Inclinação**: -5° a +20°  **Rotação lateral (Swivel)**: ±30°  **Giro vertical (Pivot)**: 90° (paisagem ↔ retrato)  Montagem compatível com **VESA 100x100mm** 5. Eficiência Energética e Certificações Consumo em operação: **≤ 30W**  Consumo em standby: **< 0,5W**  Certificações obrigatórias:  **TCO Certified**  **Energy Star 8.0**  **EPEAT Silver** ou superior  **RoHS** (2011/65/EU)  **WEEE** (2012/19/EU) 6. Recursos Adicionais (Desejáveis) Tecnologia de redução de luz azul (Low Blue Light)  Flicker-Free (sem cintilação para maior conforto visual)  Garantia mínima: **3 anos on-site** ou com suporte local |  |  |  |

**Lote 2 – Servidores e equipamento de rede**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.**  **Número do item** | **2.**  **Especificações exigidas** | **2.a**  **Standard mínimo de qualidade** | **3.**  **Especificações propostas** | **4.**  **Notas, observações,**  **referências a documentação** | **5.**  **Observações da comissão de avaliação** |
| 1 | 2 (Dois) - Rack 9U | **Especificações mínimas para Rack de Parede 9U**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: IEC 60297-3-100, EIA-310-E, ISO/IEC 11801)*  * **Rack de parede para instalação de equipamentos de TI e telecomunicações** * **Capacidade mínima de altura:** **9U (unidades de rack)** * **Padrão de montagem:** **19” conforme EIA-310-E** * **Adequado para switches, servidores compactos, patch panels e dispositivos de rede**  2. Estrutura e Construção *(Normas: ISO 12944, ANSI/EIA RS-310-D)*  * **Material da estrutura:** **Aço laminado a frio de alta resistência** * **Pintura eletrostática para proteção contra corrosão** * **Porta frontal de vidro temperado com fechadura de segurança** * **Laterais removíveis para facilitar a instalação e manutenção dos equipamentos**  3. Ventilação e Resfriamento *(Normas: ISO/IEC 14763-2, IEC 60297-3-100)*  * **Entradas de ventilação na parte superior e inferior para dissipação de calor** * **Preparação para instalação de pelo menos 2 ventiladores de exaustão opcionais** * **Painéis perfurados para melhorar a circulação de ar interno**  4. Capacidade de Carga e Suporte *(Normas: IEC 60950-1, ANSI/EIA-310)*  * **Capacidade mínima de carga:** **≤ 60 kg** * **Perfis ajustáveis para fixação dos equipamentos** * **Fixação segura em parede com suportes reforçados**  5. Acessibilidade e Gerenciamento de Cabos *(Normas: ISO/IEC 14763-2, EN 50173)*  * **Aberturas traseiras e laterais para passagem de cabos estruturados** * **Suporte para organização e roteamento de cabos internos**  6. Dimensões e Peso  * **Altura:** **≤ 500 mm** (9U) * **Largura:** **≤ 600 mm** * **Profundidade:** **≤ 450 mm** * **Peso máximo:** **≤ 20 kg**  7. Certificações e Sustentabilidade *(Normas: ISO 9001, RoHS, ISO 14001)*  * **Certificação ISO 9001 para controle de qualidade** * **Certificação ISO 14001 para gestão ambiental** * **Conformidade com a diretiva RoHS para restrição de substâncias perigosas** |  |  |  |
| 2 | 2 (Dois) - UPS 1600VA | UPS - APC Back-UPS 1600VA, 900W, 230V, AVR, IEC Socket |  |  |  |
| 3 | 3 (Três) - Access Point - WIFI | Access Point - TP-LINK - OMADA AX1800 Ceiling Mount WiFi 6 Access Point EAP620 V3 |  |  |  |
| 4 | 5 (Cinco) - PDU 6 saidas | PDU LinkBasic 6 saídas 16A, 230V |  |  |  |
| 5 | 3 (Três) - Switch 24 Ports, L3, with 4 10GB Slots | **Especificações mínimas para Switch Gerenciado de Camada 3 com PoE e Uplinks de 10Gb**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Capacidade *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.1Q, ISO/IEC 11801)*  * **Switch gerenciado de Camada 3 (L3) empilhável para redes corporativas** * **Mínimo de 24 portas Gigabit Ethernet (RJ-45, IEEE 802.3ab)** * **Mínimo de 4 slots SFP+ (10Gbps) para uplinks de alta velocidade** * **Capacidade mínima de switching:** **128 Gbps** * **Capacidade mínima de encaminhamento de pacotes:** **95 Mpps** * **Empilhamento físico e virtual suportado**  2. Alimentação PoE (Power over Ethernet) *(Normas: IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt)*  * **Suporte para PoE+ (802.3at) em todas as portas RJ-45** * **Orçamento mínimo de potência PoE:** **380W** * **Capacidade de fornecer energia para APs, câmeras IP, telefones VoIP e outros dispositivos PoE** * **Gerenciamento de potência PoE inteligente para otimização do consumo**  3. Recursos de Rede e Gerenciamento *(Normas: IEEE 802.1Q, IEEE 802.1X, SNMP v1/v2c/v3, RADIUS, TACACS+)*  * **Suporte para VLANs baseadas em porta, MAC e protocolo (IEEE 802.1Q)** * **Roteamento de Camada 3 com suporte para RIP, OSPF, VRRP e estático** * **Listas de Controle de Acesso (ACLs) para segurança avançada** * **Suporte para QoS avançado (IEEE 802.1p) com priorização de tráfego** * **Gerenciamento via Web (HTTP/HTTPS), CLI (SSH/Telnet), SNMP e RMON** * **Compatível com redes definidas por software (SDN) e gerenciamento centralizado via nuvem**  4. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: ISO/IEC 27001, IEEE 802.1X, DHCP Snooping, DoS Protection)*  * **Autenticação de rede via IEEE 802.1X e suporte a RADIUS/TACACS+** * **Proteção contra ataques DoS e controle de tempestades de broadcast/multicast** * **Suporte para DHCP Snooping, IP Source Guard e Dynamic ARP Inspection (DAI)** * **Proteção contra loops e prevenção de STP (Spanning Tree Protocol) maliciosos**  5. Conectividade e Expansão *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3ad, LACP)*  * **4 portas SFP+ de 10Gb para uplinks de alta velocidade** * **Suporte para agregação de links (LACP, IEEE 802.3ad)** * **Stacking físico e virtual para escalabilidade**  6. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Fonte de alimentação integrada com eficiência energética** * **Consumo máximo de energia:** **≤ 450W com PoE ativado** * **Certificação ENERGY STAR para eficiência energética** * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 14001 para sustentabilidade ambiental**  7. Dimensões e Montagem  * **Formato:** Montável em rack 1U (padrão 19”) * **Dimensões máximas (L x A x P):** **44 cm x 4,5 cm x 25 cm** * **Peso máximo:** **≤ 4 kg** |  |  |  |
| 6 | 3 (Três) - Patch Panel 24 Ports | **Especificações mínimas para Patch Panel de 24 Portas Cat6 RJ45**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, EN 50173)*  * **Patch Panel modular de 24 portas RJ45** * **Categoria mínima:** **Cat6 (Gigabit Ethernet, 10GBASE-T compatível para distâncias curtas)** * **Suporte para redes estruturadas em conformidade com ANSI/TIA-568.2-D** * **Ideal para racks de telecomunicações, datacenters e infraestrutura de rede corporativa**  2. Compatibilidade e Conectividade *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 24702)*  * **Compatível com cabos UTP Cat6 e retrocompatível com Cat5e** * **Conectores RJ45 com contatos banhados a ouro (mínimo 50µm)** * **Identificação numérica nas portas para organização do cabeamento** * **Compatível com punch-down tool padrão 110/Krone**  3. Estrutura e Montagem *(Normas: IEC 60297-3-100, EIA-310-E)*  * **Formato padrão para montagem em rack 19” (1U de altura)** * **Construção metálica robusta com revestimento anticorrosivo** * **Barra traseira para suporte e alívio de tensão dos cabos** * **Painel frontal com etiquetas para identificação das portas**  4. Desempenho e Sinalização *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, IEC 61156)*  * **Suporte para frequências mínimas de 250 MHz (Cat6)** * **Redução de interferências e diafonia (NEXT, ACR, ELFEXT)** * **Atenuação mínima para garantir transmissões confiáveis** * **Suporte para PoE/PoE+ (IEEE 802.3af, IEEE 802.3at)**  5. Segurança e Sustentabilidade *(Normas: ISO 9001, RoHS, ISO 14001)*  * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 9001 para controle de qualidade** * **Certificação ISO 14001 para sustentabilidade ambiental** * **Proteção contra descargas eletrostáticas e interferências EMI/RFI**  6. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P):** **48 cm x 4,5 cm x 10 cm** * **Peso máximo:** **≤ 1,5 kg** |  |  |  |
| 7 | 6 (Seis) - Brush Panel 1U 19-inch | **Especificações mínimas para Painel de Escova 1U para Rack 19”**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: IEC 60297-3-100, EIA-310-E, ISO/IEC 11801)*  * **Painel de escova 1U para gerenciamento de cabos em racks de 19”** * **Permite a passagem de cabos, reduzindo poeira e melhorando a organização** * **Ideal para datacenters, telecomunicações e redes estruturadas** * **Instalação em racks padrão EIA 19”**  2. Estrutura e Construção *(Normas: ISO 12944, ANSI/EIA RS-310-D)*  * **Material da moldura:** Aço carbono ou alumínio com pintura eletrostática preta * **Escova de nylon ou material sintético de alta durabilidade** * **Design modular para fácil integração com outros acessórios de rack** * **Superfície resistente a riscos e corrosão**  3. Compatibilidade e Aplicações *(Normas: ISO/IEC 24702, ANSI/TIA-568.2-D)*  * **Compatível com racks de 19” para servidores, switches, patch panels e outros equipamentos de TI** * **Ajuda na organização e encaminhamento de cabos para evitar desordem** * **Minimiza a entrada de poeira nos racks e aumenta a vida útil dos equipamentos** * **Adequado para redes corporativas, ISPs, datacenters e telecomunicações**  4. Dimensões e Peso  * **Altura:** 1U (padrão 44,45 mm) * **Largura:** 19” (48,26 cm) * **Profundidade:** ≤ 2 cm * **Peso máximo:** ≤ 0,5 kg  5. Certificações e Sustentabilidade *(Normas: ISO 9001, RoHS, ISO 14001)*  * **Certificação ISO 9001 para controle de qualidade** * **Certificação ISO 14001 para gestão ambiental** * **Conformidade com a diretiva RoHS para restrição de substâncias perigosas** |  |  |  |
| 8 | 50 (Cinquenta) - Patchcord 5m Azul | **Especificações mínimas para Patch Cord RJ45 Cat.6 U/UTP**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Construção *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, EN 50173)*  * **Cabo de rede tipo patch cord pré-montado** * **Categoria mínima:** **Cat.6 (Gigabit Ethernet, 10GBASE-T compatível para curtas distâncias)** * **Tipo de cabo:** **U/UTP (Unshielded Twisted Pair - Par Trançado Não Blindado)** * **Comprimento mínimo:** **5 metros** * **Cor:** **Azul** * **Condutor sólido ou flexível de cobre puro (99,99% livre de oxigênio - OFC)**  2. Características Elétricas e de Transmissão *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 61156-5, EN 50288)*  * **Bitola mínima do condutor:** **24 AWG (0,51 mm de diâmetro)** * **Impedância nominal:** **100 ± 15Ω** * **Atenuação máxima:** **≤ 22,0 dB @ 250 MHz** * **Próximo diafonia (NEXT) mínima:** **≥ 39 dB @ 250 MHz** * **Suporte para frequência mínima:** **250 MHz (conforme Cat.6)** * **Suporte para PoE/PoE+ (IEEE 802.3af, IEEE 802.3at)**  3. Conectores RJ45 *(Normas: ISO/IEC 60603-7, IEC 60512-99-002)*  * **Conectores RJ45 macho em ambas as extremidades** * **Contatos banhados a ouro (mínimo 50µm) para maior condutividade e durabilidade** * **Plugues moldados com proteção contra torção e alívio de tensão integrado** * **Compatível com keystones e patch panels Cat.6 e inferiores**  4. Revestimento e Proteção *(Normas: IEC 60332-1, RoHS, ISO 14001)*  * **Capa externa em PVC de alta resistência** * **Classe de resistência ao fogo:** **IEC 60332-1 (não propagante de chamas)** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  5. Compatibilidade e Aplicações *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801)*  * **Compatível com redes Ethernet 10/100/1000 Mbps e 10GBASE-T (curtas distâncias)** * **Adequado para uso em escritórios, data centers e redes estruturadas** * **Indicado para conexões entre switches, roteadores, computadores e pontos de acesso**  6. Dimensões e Peso  * **Diâmetro externo do cabo:** **5,5 a 6,0 mm** * **Peso máximo por unidade:** **≤ 150g** |  |  |  |
| 9 | 20 (Vinte) - Patch Cord 5m cinza | **Especificações mínimas para Patch Cord RJ45 Cat.6 U/UTP**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Construção *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, EN 50173)*  * **Cabo de rede tipo patch cord pré-montado** * **Categoria mínima:** **Cat.6 (Gigabit Ethernet, 10GBASE-T compatível para curtas distâncias)** * **Tipo de cabo:** **U/UTP (Unshielded Twisted Pair - Par Trançado Não Blindado)** * **Comprimento mínimo:** **5 metros** * **Cor:** **Cinza** * **Condutor sólido ou flexível de cobre puro (99,99% livre de oxigênio - OFC)**  2. Características Elétricas e de Transmissão *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 61156-5, EN 50288)*  * **Bitola mínima do condutor:** **24 AWG (0,51 mm de diâmetro)** * **Impedância nominal:** **100 ± 15Ω** * **Atenuação máxima:** **≤ 22,0 dB @ 250 MHz** * **Próximo diafonia (NEXT) mínima:** **≥ 39 dB @ 250 MHz** * **Suporte para frequência mínima:** **250 MHz (conforme Cat.6)** * **Suporte para PoE/PoE+ (IEEE 802.3af, IEEE 802.3at)**  3. Conectores RJ45 *(Normas: ISO/IEC 60603-7, IEC 60512-99-002)*  * **Conectores RJ45 macho em ambas as extremidades** * **Contatos banhados a ouro (mínimo 50µm) para maior condutividade e durabilidade** * **Plugues moldados com proteção contra torção e alívio de tensão integrado** * **Compatível com keystones e patch panels Cat.6 e inferiores**  4. Revestimento e Proteção *(Normas: IEC 60332-1, RoHS, ISO 14001)*  * **Capa externa em PVC de alta resistência** * **Classe de resistência ao fogo:** **IEC 60332-1 (não propagante de chamas)** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  5. Compatibilidade e Aplicações *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801)*  * **Compatível com redes Ethernet 10/100/1000 Mbps e 10GBASE-T (curtas distâncias)** * **Adequado para uso em escritórios, data centers e redes estruturadas** * **Indicado para conexões entre switches, roteadores, computadores e pontos de acesso**  6. Dimensões e Peso  * **Diâmetro externo do cabo:** **5,5 a 6,0 mm** * **Peso máximo por unidade:** **≤ 150g** |  |  |  |
| 10 | 24 (Vinte e Quatro) - Patchcord 1m Amarelo | **Especificações mínimas para Patch Cord RJ45 Cat.6 U/UTP**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Construção *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, EN 50173)*  * **Cabo de rede tipo patch cord pré-montado** * **Categoria mínima:** **Cat.6 (Gigabit Ethernet, 10GBASE-T compatível para curtas distâncias)** * **Tipo de cabo:** **U/UTP (Unshielded Twisted Pair - Par Trançado Não Blindado)** * **Comprimento mínimo:** **1 metro** * **Cor:** **Amarelo** * **Condutor sólido ou flexível de cobre puro (99,99% livre de oxigênio - OFC)**  2. Características Elétricas e de Transmissão *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 61156-5, EN 50288)*  * **Bitola mínima do condutor:** **24 AWG (0,51 mm de diâmetro)** * **Impedância nominal:** **100 ± 15Ω** * **Atenuação máxima:** **≤ 22,0 dB @ 250 MHz** * **Próximo diafonia (NEXT) mínima:** **≥ 39 dB @ 250 MHz** * **Suporte para frequência mínima:** **250 MHz (conforme Cat.6)** * **Suporte para PoE/PoE+ (IEEE 802.3af, IEEE 802.3at)**  3. Conectores RJ45 *(Normas: ISO/IEC 60603-7, IEC 60512-99-002)*  * **Conectores RJ45 macho em ambas as extremidades** * **Contatos banhados a ouro (mínimo 50µm) para maior condutividade e durabilidade** * **Plugues moldados com proteção contra torção e alívio de tensão integrado** * **Compatível com keystones e patch panels Cat.6 e inferiores**  4. Revestimento e Proteção *(Normas: IEC 60332-1, RoHS, ISO 14001)*  * **Capa externa em PVC de alta resistência** * **Classe de resistência ao fogo:** **IEC 60332-1 (não propagante de chamas)** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  5. Compatibilidade e Aplicações *(Normas: ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801)*  * **Compatível com redes Ethernet 10/100/1000 Mbps e 10GBASE-T (curtas distâncias)** * **Adequado para uso em escritórios, data centers e redes estruturadas** * **Indicado para conexões entre switches, roteadores, computadores e pontos de acesso**  6. Dimensões e Peso  * **Diâmetro externo do cabo:** **5,5 a 6,0 mm** * **Peso máximo por unidade:** **≤ 50g** |  |  |  |
| 11 | 24 (Vinte e Quatro) - Patch Cord 1m azuis | Patch Cord 1m azuis |  |  |  |
| 12 | 2 (Dois) - Server 32GB RAM, 240GB SSD, | **Servidor Rack Empresarial**  **1. Processador *(Normas: SPEC CPU, ISO/IEC 20546, IEC 62368-1)***   * **Arquitetura mínima:** **x86-64 (64-bit)** * **Mínimo de 1 processador com 12 núcleos físicos e 24 threads** * **Frequência mínima:** **2.1 GHz com tecnologia Turbo Boost** * **Cache L3 mínimo:** **18 MB** * **Compatível com instruções AVX-512, VT-x e VT-d para virtualização**  2. Memória RAM *(Normas: JEDEC JESD79-5A, ISO/IEC 11801)*  * **Mínimo de 32GB DDR4 ou DDR5** * **Frequência mínima:** **3200 MHz** * **Expansível até pelo menos 512GB** * **Suporte a tecnologia ECC (Error Correction Code) para integridade dos dados**  3. Armazenamento *(Normas: ISO/IEC 27040, SNIA, IEEE 1667)*  * **Mínimo de 1 SSD NVMe PCIe de 240GB para sistema operacional** * **Mínimo de 2 HDDs de 1TB cada (RAID 1 configurável)** * **Controladora RAID integrada com suporte a RAID 0, 1, 5, 6 e 10** * **Slots para expansão de armazenamento**  4. Conectividade e Rede *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.1Q, ISO/IEC 8802-3)*  * **Mínimo de 2 portas Gigabit Ethernet (RJ-45, 10/100/1000 Mbps)** * **Suporte a agregação de links (LACP) e VLANs (802.1Q)** * **Opção de expansão para placas de rede 10GbE ou superior**  5. Expansão e Interfaces *(Normas: PCI-SIG, USB-IF, IEC 60950-1)*  * **Mínimo de 3 slots PCIe Gen 4.0 para expansão** * **Mínimo de 4 portas USB (2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0)** * **Suporte para placas gráficas dedicadas (GPU opcional para cargas de trabalho específicas)**  6. Gerenciamento e Monitoramento *(Normas: IPMI 2.0, Redfish API, ISO/IEC 27033)*  * **Sistema de gerenciamento remoto integrado via IPMI 2.0 ou Redfish** * **Monitoramento do hardware, temperatura e consumo de energia em tempo real** * **Alertas automáticos para falhas de hardware via e-mail e SNMP**  7. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: ISO/IEC 27001, NIST 800-53, TPM 2.0)*  * **Chip TPM 2.0 para segurança de hardware** * **Suporte a inicialização segura (Secure Boot) e firmware assinado** * **Criptografia de armazenamento compatível com AES-256**  8. Resfriamento e Eficiência Energética *(Normas: ENERGY STAR, ISO 14001, RoHS)*  * **Sistema de resfriamento com ventiladores redundantes** * **Eficiência energética mínima de 80 PLUS Platinum para fonte de alimentação** * **Conformidade com ISO 14001 para gestão ambiental**  9. Fonte de Alimentação *(Normas: IEC 62368-1, ENERGY STAR, 80 PLUS)*  * **Fonte de alimentação redundante de pelo menos 550W** * **Eficiência energética mínima certificada 80 PLUS Platinum** * **Suporte para entrada elétrica de 100-240V AC**  10. Dimensões e Montagem  * **Formato:** **Rack 2U** * **Dimensões máximas (L x A x P):** **43 cm x 8,7 cm x 68 cm** * **Peso máximo:** **≤ 20 kg** |  |  |  |
| 13 | 2 (Duas) - Licença de Windows Server 2022 | Licenca de Servidores - Windows Server 2022 Datacenter,16CORE |  |  |  |
| 14 | 1 (Um) - Router, Support 4G, Dual-Band WiFi 6, 6 Ports | **Especificações mínimas para Roteador 4G+ Wi-Fi 6 Dual-Band com 6 Portas Gigabit**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11ax, 3GPP Release 10, ISO/IEC 11801)*  * **Roteador sem fio de alto desempenho com suporte a redes móveis 4G LTE Advanced (Cat6 ou superior)** * **Ideal para aplicações empresariais, residenciais ou remotas sem acesso a fibra ou DSL** * **Tecnologia Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) para melhor eficiência e desempenho**  2. Suporte para Conectividade 4G LTE *(Normas: 3GPP Release 10, LTE Advanced Cat6, ITU-T Y.1564)*  * **Suporte para redes 4G LTE Advanced Cat6 ou superior** * **Velocidade mínima de download:** **300 Mbps (4G LTE Cat6 ou superior)** * **Velocidade mínima de upload:** **50 Mbps** * **Suporte para múltiplos SIM cards com failover automático (opcional)**  3. Wi-Fi e Rede Sem Fio *(Normas: IEEE 802.11ax, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n, WPA3)*  * **Padrão Wi-Fi:** **Wi-Fi 6 (802.11ax), compatível com 802.11ac/n/g/b/a** * **Banda dupla simultânea:** **2,4 GHz (até 600 Mbps) e 5 GHz (até 2400 Mbps)** * **Tecnologias avançadas:** **MU-MIMO, OFDMA, BSS Coloring, Beamforming** * **Segurança:** **WPA3, WPA2-Enterprise, firewall integrado**  4. Portas e Conectividade Física *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u)*  * **Mínimo de 6 portas Ethernet Gigabit (RJ-45, IEEE 802.3ab)** * **Suporte para agregação de links (LACP, IEEE 802.3ad)** * **Porta WAN/LAN configurável para conexão com fibra ou DSL** * **Porta USB para compartilhamento de arquivos ou backup de conexão 4G**  5. Antenas e Cobertura *(Normas: IEC 60268-16, ISO 7029, ITU-R P.1238)*  * **Mínimo de 5 antenas externas destacáveis de alto ganho** * **Cobertura aprimorada para áreas maiores com Beamforming** * **Possibilidade de substituição por antenas externas de maior alcance**  6. Segurança e Gerenciamento *(Normas: ISO/IEC 27001, IEEE 802.1X, OpenVPN, IPsec)*  * **Firewall integrado com suporte a filtragem de IP/MAC/URL** * **Proteção contra ataques DoS/DDoS e inspeção de pacotes DPI** * **Suporte para VPNs seguras:** **OpenVPN, IPsec, L2TP, PPTP** * **Gerenciamento via interface web, aplicativo móvel e SNMP**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Fonte de alimentação bivolt (100-240V, 50/60Hz)** * **Consumo máximo de energia:** **≤ 20W** * **Certificação ENERGY STAR para eficiência energética** * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 14001 para sustentabilidade ambiental**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P):** **25 cm x 6 cm x 18 cm** * **Peso máximo:** **≤ 1,5 kg** |  |  |  |
| 15 | 1 (Um) - Firewall | **Especificações mínimas para Firewall de Segurança para Redes Corporativas**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Capacidade *(Normas: ISO/IEC 27001, NIST SP 800-41, IETF RFC 4301)*  * **Firewall de próxima geração (NGFW) para proteção avançada de redes corporativas** * **Mínimo de 10 portas Gigabit Ethernet RJ45 (10/100/1000 Mbps)**   + **7 portas internas para segmentação de rede**   + **2 portas WAN para redundância de conexão**   + **1 porta DMZ para isolamento seguro de serviços públicos** * **Capacidade mínima de throughput de firewall:** **5 Gbps** * **Capacidade mínima de throughput com inspeção SSL:** **750 Mbps** * **Capacidade mínima de sessões simultâneas:** **500.000** * **Capacidade mínima de novas conexões por segundo:** **20.000**  2. Segurança e Proteção Avançada *(Normas: NIST Cybersecurity Framework, GDPR, ISO/IEC 15408, FIPS 140-2)*  * **Inspeção profunda de pacotes (DPI) e prevenção contra ameaças conhecidas e desconhecidas** * **Sistema de prevenção de intrusões (IPS) com banco de dados atualizado regularmente** * **Proteção contra malwares, ransomware, phishing e ataques zero-day** * **Suporte para segmentação baseada em políticas de segurança granulares** * **Conformidade com padrões GDPR para proteção de dados e privacidade**  3. VPN e Conectividade Segura *(Normas: IETF RFC 2401, RFC 4301, ISO/IEC 27033)*  * **Suporte para VPN IPsec e SSL VPN para acesso remoto seguro** * **Criptografia mínima AES-256 para VPNs corporativas** * **Capacidade mínima de throughput de VPN IPsec:** **1,5 Gbps** * **Capacidade de conexões simultâneas de VPN:** **500 usuários**  4. Gerenciamento e Monitoramento *(Normas: ISO/IEC 27002, SNMP v1/v2c/v3, CLI, WebUI)*  * **Gerenciamento via interface web, linha de comando (CLI) e SNMP** * **Monitoramento em tempo real de tráfego e análise de eventos de segurança** * **Suporte para autenticação de dois fatores (2FA) e integração com Active Directory (LDAP, RADIUS)** * **Registro e auditoria de logs detalhados com armazenamento local e envio para SIEM**  5. Serviços de Segurança e Atualizações *(Normas: NIST SP 800-53, ISO/IEC 27001)*  * **Inclui assinatura mínima de 1 ano de suporte e atualizações de segurança** * **Acesso a banco de dados global de ameaças cibernéticas** * **Suporte para atualizações automáticas e inteligência de ameaças em tempo real**  6. Desempenho e Eficiência *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Consumo máximo de energia:** **≤ 30W** * **Certificação ENERGY STAR para eficiência energética** * **Conformidade com a diretiva RoHS para restrição de substâncias perigosas**  7. Dimensões e Peso  * **Formato:** Desktop ou montável em rack (com kit opcional) * **Dimensões máximas (L x A x P):** **25 cm x 4 cm x 20 cm** * **Peso máximo:** **≤ 2 kg** |  |  |  |
| 16 | 1 (Um) - UPS 3KVA | APC Smart-UPS C 3KVA Rack mount LCD 230V |  |  |  |
| 17 | 1 (Um) - Rack 27U | Rack Linkbasic 27U 1M Deep Cabinet 4 Fans & 2 Shelves |  |  |  |
| 18 | 1 (Um) - VoIP PBX | Yeastar S100 VoIP PBX |  |  |  |
| 19 | 1 (Um) - GSM Port Gateway (8 Channels) | Yeastar NeoGate GSM TG800 1-Port Gateway (8 Channels) |  |  |  |
| 20 | 1 (Um) - Cloud Controller | **Especificações mínimas para Controlador de Rede em Nuvem**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 20000)*  * **Controlador de rede baseado em hardware** com gerenciamento centralizado para múltiplos pontos de acesso, switches e roteadores compatíveis * **Suporte para gerenciamento via nuvem, web e aplicativo móvel** * **Capacidade mínima para gerenciamento simultâneo de 100 dispositivos de rede**  2. Conectividade e Interfaces *(Normas: IEEE 802.3, USB-IF, IEC 62368-1)*  * **Mínimo de 1 porta Ethernet Gigabit (RJ-45, IEEE 802.3ab)** para uplink * **Suporte a PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3af/at (opcional)** * **Mínimo de 1 porta USB para backup ou armazenamento de logs**  3. Gerenciamento de Rede *(Normas: IEEE 802.1Q, SNMP, ISO/IEC 27033)*  * **Monitoramento em tempo real de dispositivos e tráfego de rede** * **Suporte para VLANs (IEEE 802.1Q)** e segmentação de rede * **Configuração de SSID e políticas de acesso diferenciadas** * **Detecção e mitigação de interferências Wi-Fi**  4. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15408, GDPR)*  * **Autenticação segura com HTTPS, WPA3-Enterprise, 802.1X e RADIUS** * **Criptografia AES de 256 bits para comunicação segura** * **Proteção contra ataques DoS e detecção de dispositivos não autorizados** * **Registro e armazenamento de logs de atividades conforme padrões GDPR**  5. Compatibilidade e Padrões Suportados *(Normas: IEEE 802.11, SNMP, OpenVPN)*  * **Compatível com redes Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac) e Wi-Fi 6 (802.11ax)** * **Integração com servidores RADIUS e LDAP para autenticação de usuários** * **Suporte para protocolos SNMP v1/v2c/v3 para monitoramento remoto** * **Compatibilidade com VPNs (OpenVPN, PPTP, L2TP/IPSec)**  6. Gerenciamento e Administração *(Normas: ISO/IEC 20000, ITIL)*  * **Gerenciamento baseado em nuvem com suporte para atualizações OTA (Over-the-Air)** * **Configuração de regras de firewall e QoS para otimização do tráfego de rede** * **Suporte a múltiplos administradores com níveis de permissão diferenciados** * **Monitoramento de latência, largura de banda e tempo de atividade da rede**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Alimentação via PoE (IEEE 802.3af/at) ou adaptador externo** * **Consumo máximo de energia: ≤ 10W** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)** * **Certificação ISO 14001 para gestão ambiental**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P): 15 cm x 10 cm x 3 cm** * **Peso máximo: ≤ 500g** * **Carcaça metálica ou plástica resistente para operação contínua** |  |  |  |
| 21 | 16 (Dezasseis) - IP phones | **Especificações mínimas para Telefone IP Empresarial**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: RFC 3261 (SIP), IEEE 802.3af, ISO/IEC 14763-2)*  * **Telefone IP corporativo para comunicação VoIP** * **Suporte para pelo menos 16 contas SIP simultâneas** * **Compatível com plataformas de comunicação IP baseadas no protocolo SIP** * **Tela sensível ao toque colorida de alta resolução**  2. Tela e Interface do Usuário *(Normas: ISO 9241-307, IEC 62680-1-3)*  * **Tela LCD colorida sensível ao toque de pelo menos 7 polegadas** * **Resolução mínima da tela:** **800 x 480 pixels** * **Interface intuitiva com suporte a vários idiomas**  3. Áudio e Qualidade de Voz *(Normas: ITU-T G.722, Opus, IEEE 1329)*  * **Suporte para áudio HD em chamadas de voz e viva-voz** * **Compatível com codecs de áudio G.711, G.722, G.729, Opus e iLBC** * **Cancelamento de eco acústico (AEC) e supressão de ruído avançada** * **Compatível com fones de ouvido via conector RJ9, USB ou Bluetooth (opcional)**  4. Conectividade e Rede *(Normas: IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.1Q, IEEE 802.3at)*  * **Duas portas Gigabit Ethernet (RJ-45, 10/100/1000 Mbps) com suporte para PoE** * **Suporte para VLANs (IEEE 802.1Q) e QoS para priorização de tráfego VoIP** * **Suporte para IPv4 e IPv6**  5. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: TLS 1.2, SRTP, IEEE 802.1X, ISO/IEC 27001)*  * **Suporte para criptografia TLS e SRTP para chamadas seguras** * **Autenticação IEEE 802.1X para segurança em redes empresariais** * **Proteção contra ataques SIP como DoS e fraudes VoIP**  6. Recursos e Funcionalidades *(Normas: IETF RFC 2833, RFC 3261)*  * **Chamadas em espera, encaminhamento, conferência e transferência assistida** * **Suporte para discagem rápida e diretório de contatos corporativos** * **Compatível com provisionamento remoto via TR-069 e configuração via web interface** * **Suporte para expansão com módulos adicionais (opcional)**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Alimentação via PoE (Power over Ethernet, IEEE 802.3af/at)** * **Consumo máximo de energia:** **≤ 5W** * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 14001 para sustentabilidade ambiental**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P):** **30 cm x 20 cm x 18 cm** * **Peso máximo:** **≤ 1,5 kg** |  |  |  |
| 22 | 1 (Um) - Equipamento de conectividade Internet | **Especificações mínimas para Sistema de Internet via Satélite Empresarial**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: IEEE 802.3, ISO/IEC 11801, ISO/IEC 14763)*  * **Sistema de conectividade via satélite para acesso à internet empresarial** * **Destinado a locais remotos ou com infraestrutura limitada** * **Suporte para operações críticas e transmissão de dados em tempo real** * **Tecnologia de banda larga de baixa latência com múltiplos satélites em órbita baixa (LEO - Low Earth Orbit)**  2. Velocidade e Latência *(Normas: ITU-T Y.1541, RFC 3449)*  * **Velocidade mínima de download:** **Até 220 Mbps** * **Velocidade mínima de upload:** **Até 25 Mbps** * **Latência média:** **25 a 50 ms** * **Suporte para aplicações de videoconferência, VoIP, streaming e transferências de arquivos grandes**  3. Antena e Equipamento *(Normas: IEC 60950, ISO/IEC 62368, ETSI EN 302 326)*  * **Antena parabólica motorizada de alto desempenho com rastreamento automático de satélites** * **Dimensões máximas da antena:** **57 cm x 51 cm** * **Resistência a ventos de até 80 km/h** * **Temperatura operacional: -30°C a +50°C** * **Resistente a poeira, água e variações climáticas (Padrão IP56 ou superior)**  4. Roteador e Conectividade *(Normas: IEEE 802.11ax, IEEE 802.3at, ISO/IEC 8802-11)*  * **Roteador Wi-Fi 6 com suporte para bandas 2.4 GHz e 5 GHz** * **Padrões Wi-Fi compatíveis:** **802.11a/b/g/n/ac/ax** * **Mínimo de 2 portas Ethernet Gigabit (RJ-45, IEEE 802.3ab)** * **Segurança de rede com suporte a WPA2/WPA3 e VPNs**  5. Instalação e Configuração *(Normas: ISO/IEC 14763-2, ISO/IEC 30148)*  * **Suporte para instalação fixa ou montagem em estrutura móvel** * **Conexão plug-and-play com configuração automática** * **Aplicativo para monitoramento e ajustes remotos**  6. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Consumo médio de energia:** **50 a 150W** * **Compatível com sistemas de energia solar ou geradores de backup** * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 14001 para gestão ambiental**  7. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas do kit completo (antena, roteador e fonte de alimentação):** **60 cm x 40 cm x 20 cm** * **Peso total:** **≤ 5 kg** |  |  |  |

**Lote 3 – Perifericas e equipamento de conferencia**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.**  **Número do item** | **2.**  **Especificações exigidas** | **2.a**  **Standard mínimo de aualidade** | **3.**  **Especificações propostas** | **4.**  **Notas, observações,**  **referências a documentação** | **5.**  **Observações da comissão de avaliação** |
| 1 | 2 (Duas) - Impressora Laser | **Especificações mínimas para Impressora Multifuncional a Laser**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: ISO/IEC 24734, ISO/IEC 19752, ENERGY STAR 3.0)*  * **Multifuncional 4 em 1:** Impressão, cópia, digitalização e fax * **Tecnologia de impressão:** Laser monocromática ou colorida * **Ciclo de trabalho mensal recomendado:** mínimo de **4.000 páginas** * **Ciclo de trabalho máximo:** ≥ **50.000 páginas/mês** * **Processador interno:** mínimo de **1.2 GHz** * **Memória RAM mínima:** **512MB** (expansível)  2. Velocidade e Qualidade de Impressão *(Normas: ISO/IEC 24735, ISO/IEC 19798)*  * **Velocidade mínima de impressão:** **28 páginas por minuto (ppm) em A4** * **Tempo de saída da primeira página:** ≤ **9,5 segundos** * **Resolução mínima:** **600 x 600 dpi** (com tecnologia de aprimoramento) * **Impressão duplex automática integrada**  3. Digitalização e Fax *(Normas: ISO/IEC 17991, ISO/IEC 15408)*  * **Scanner plano e ADF (alimentador automático de documentos)** * **Velocidade mínima de digitalização:** **25 imagens por minuto (ipm)** * **Resolução óptica mínima:** **1200 x 1200 dpi** * **Formatos suportados:** PDF, JPEG, TIFF, XPS * **Capacidade do ADF:** **50 folhas** * **Suporte para digitalização para e-mail, USB, pasta de rede e FTP** * \*\*Fax integrado com memória mínima para **400 páginas**  4. Capacidade de Papel *(Normas: ISO/IEC 24711, ISO/IEC 24712)*  * **Capacidade mínima da bandeja de entrada padrão:** **250 folhas** * **Bandeja de alimentação manual:** **50 folhas** * **Capacidade máxima expansível:** ≥ **850 folhas** * **Formatos de papel suportados:** A4, A5, A6, envelopes, etiquetas e papel grosso até **220g/m²**  5. Conectividade e Interfaces *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Conexão Ethernet Gigabit (RJ-45, IEEE 802.3ab)** * **Wi-Fi 802.11 b/g/n integrado** * **Mínimo de 1 porta USB 2.0/3.0 para impressão direta** * **Compatível com impressão móvel:** AirPrint, Google Cloud Print, Mopria, Wi-Fi Direct  6. Segurança e Gerenciamento *(Normas: ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15408, GDPR)*  * **Criptografia de dados com TLS/SSL** * **Proteção contra acesso não autorizado via PIN para impressão segura** * **Autenticação por Active Directory (LDAP) para controle de usuários** * **Gerenciamento remoto via software compatível**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR 3.0, Blue Angel, RoHS, ISO 14001)*  * **Consumo médio de energia:** ≤ **550W durante a impressão** * **Modo de economia de energia e desligamento automático** * **Certificação ENERGY STAR 3.0 e Blue Angel** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P): 42 cm x 40 cm x 47 cm** * **Peso máximo:** ≤ **25 kg** |  |  |  |
| 2 | 1 (Um) - Ar Condicionado Split 9K BTU, Inverter technology | Ar Condicionado Split 9K BTU, Inverter technology |  |  |  |
| 3 | 1 (Um) - Equipamento de conferência para reuniões virtuais | **Especificações mínimas para Equipamento de Videoconferência Profissional**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: ISO/IEC 11801, ISO/IEC 23008, IEEE 802.3af, USB-IF)*  * **Sistema completo para videoconferência**, incluindo câmera, alto-falante, microfone e hub de conectividade * **Compatível com plataformas de videoconferência populares:** Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype for Business, Webex * **Ideal para salas de reunião de tamanho médio a grande** (até 20 participantes)  2. Câmera de Vídeo *(Normas: ISO/IEC 14496-10, H.264, MJPEG, YUV)*  * **Resolução mínima:** Full HD 1080p a 30fps * **Campo de visão mínimo:** **90° horizontal** e **50° vertical** * **Zoom óptico mínimo:** 10x * **Tecnologia de correção de luz automática para baixa luminosidade** * **Foco automático e controle de panorâmica, inclinação e zoom (PTZ) via controle remoto**  3. Áudio e Microfones *(Normas: IEC 60268-16, ISO 7029, IEEE 1329)*  * **Alto-falante integrado com tecnologia de cancelamento de eco e ruído** * **Microfone omnidirecional integrado com alcance mínimo de 6 metros** * **Expansível com microfones adicionais para cobertura de até 8 metros** * **Mínimo de 2 microfones de expansão, com captação de áudio de 360°**  4. Conectividade e Interfaces *(Normas: USB 3.0, IEEE 802.3af, Bluetooth, NFC)*  * **Mínimo de 1 porta USB 3.0 ou USB-C para conexão ao computador** * **Conexão via Bluetooth para dispositivos móveis** * **Porta Ethernet RJ-45 para conexão de rede (opcional)** * **Compatível com NFC para emparelhamento rápido**  5. Controle e Gerenciamento *(Normas: ISO/IEC 24752, ISO/IEC 27001)*  * **Controle remoto sem fio para ajustes de câmera e volume** * **Indicadores visuais para status de chamada e conexão de áudio** * **Software de gerenciamento compatível com Windows e macOS**  6. Segurança e Proteção de Dados *(Normas: ISO/IEC 15408, ISO/IEC 27033)*  * **Criptografia de comunicação via TLS e SRTP** * **Proteção contra acesso não autorizado via autenticação multifator** * **Compatível com protocolos de segurança de rede IEEE 802.1X**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Alimentação via adaptador externo ou PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3af** * **Consumo máximo de energia:** ≤ 15W * **Certificação ENERGY STAR para eficiência energética** * **Conformidade com a diretiva RoHS para restrição de substâncias perigosas**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas da câmera (L x A x P):** 18 cm x 15 cm x 12 cm * **Dimensões da unidade de alto-falante (L x A x P):** 25 cm x 7 cm x 25 cm * **Peso total do sistema:** ≤ 3 kg |  |  |  |
| 4 | 1 (Uma) Tela de projecção eléctrica 180 cm X 180 cm | **Especificações mínimas para Tela de Projeção Elétrica de 71” (180cm x 180cm)**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Função *(Normas: ISO 9227, ANSI/CTA-2017, IEC 62321)*  * **Tela de projeção elétrica motorizada para uso profissional e doméstico** * **Tamanho mínimo da tela:** **180 cm x 180 cm (71")** * **Formato de tela:** **1:1, 4:3 ou 16:9 ajustável** * **Compatível com projetores DLP, LCD e Laser** * **Superfície com tratamento especial para redução de reflexos**  2. Material e Ganho de Reflexão *(Normas: ISO 9001, ISO 14001, ASTM D1003)*  * **Material da tela:** **Fibra de vidro ou PVC com revestimento de alta reflexão** * **Índice de ganho mínimo:** **1.0 a 1.2 para melhor distribuição de luz** * **Ângulo de visão mínimo:** **160° para visualização clara em diversos ângulos** * **Resistência a mofo e umidade**  3. Sistema de Controle e Motorização *(Normas: IEC 60335-2-97, EN 55014)*  * **Motor elétrico silencioso para subida e descida automática da tela** * **Controle via interruptor de parede e controle remoto sem fio** * **Velocidade mínima de operação:** **≤ 10 segundos para abertura completa** * **Possibilidade de parada em múltiplas posições**  4. Estrutura e Montagem *(Normas: ISO 12944, ANSI/ESD S20.20)*  * **Carcaça metálica robusta com pintura eletrostática** * **Suporte para fixação no teto ou parede** * **Sistema de instalação rápida com fixadores ajustáveis**  5. Compatibilidade e Aplicações *(Normas: ISO 9241-307, ITU-R BT.709)*  * **Compatível com projeções em Full HD (1080p), 4K e 3D** * **Ideal para salas de reunião, home theaters e ambientes educacionais** * **Superfície com acabamento mate para evitar distorções de imagem**  6. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR, RoHS, ISO 14001)*  * **Alimentação elétrica:** **100V-240V, 50/60Hz** * **Consumo máximo de energia:** **≤ 50W** * **Certificação RoHS para restrição de substâncias perigosas** * **Certificação ISO 14001 para sustentabilidade e materiais recicláveis**  7. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas da carcaça:** **190 cm x 10 cm x 10 cm** * **Peso máximo:** **≤ 8 kg** |  |  |  |
| 5 | 1 (Um) - Projector para apresentações | **Especificações mínimas para Projetor Profissional de Alta Definição** *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tecnologia de Projeção *(Normas: ISO 21118, ANSI IT7.215, IEC 61947-1)*  * **Tipo de projeção:** DLP (Digital Light Processing) ou tecnologia equivalente * **Resolução nativa mínima:** Full HD (1920 x 1080) * **Compatibilidade com resoluções superiores, incluindo 4K via downscaling** * **Taxa de contraste mínima:** 10.000:1 * **Brilho mínimo:** 4.500 ANSI lúmens * **Suporte para projeção 3D (opcional)**  2. Lente e Foco *(Normas: IEC 60825-1, ISO 9241-302)*  * **Zoom óptico mínimo:** 1.1x * **Correção Keystone automática e manual (mínimo ±40° vertical e horizontal)** * **Foco manual ou automático para ajuste de nitidez** * **Tamanho da projeção:** de **30” a 300”** * **Distância de projeção:** mínimo de **1m a 10m**  3. Fonte de Luz e Vida Útil *(Normas: IEC 60950-1, ISO 21118)*  * **Tipo de lâmpada:** LED ou lâmpada de alta pressão UHP * **Vida útil mínima da lâmpada:** **5.000 horas no modo padrão / 15.000 horas no modo econômico** * **Consumo de energia médio:** **≤ 250W no modo normal**  4. Conectividade e Interfaces *(Normas: HDMI 2.0, HDCP 2.2, USB-IF, IEEE 802.3)*  * **Mínimo de 2 portas HDMI 2.0 com suporte HDCP 2.2** * **1 porta VGA (D-Sub 15 pinos) para compatibilidade com equipamentos legados** * **1 porta USB-A para leitura de arquivos diretamente de pen drives** * **1 porta de saída de áudio de 3.5mm para conexão com alto-falantes externos** * **1 porta RJ-45 (Ethernet) para gerenciamento remoto (opcional)** * **Compatibilidade com dongles Wi-Fi para projeção sem fio (Miracast, AirPlay, Chromecast)**  5. Modos de Projeção e Ajustes *(Normas: ISO 9241-307, IEC 61947-1)*  * **Modos de projeção:** Frontal, Traseira, Teto e Automático * **Modo de economia de energia para reduzir consumo e prolongar a vida útil da lâmpada** * **Compatibilidade com controle remoto sem fio para ajustes rápidos**  6. Qualidade de Imagem e Suporte para Cores *(Normas: Rec. 709, DCI-P3, ISO 9241-305)*  * **Suporte para reprodução de cores em padrão Rec. 709 e DCI-P3** * **Tecnologia de melhoria de contraste e nitidez para textos e gráficos nítidos** * **Suporte para HDR10 (opcional)**  7. Segurança e Certificações *(Normas: ISO/IEC 15408, IEC 62368-1, ENERGY STAR 3.0)*  * **Proteção contra superaquecimento com desligamento automático** * **Compatível com Kensington Lock para segurança física** * **Conformidade com a norma ISO/IEC 15408 para segurança de dispositivos** * **Certificação ENERGY STAR 3.0 para eficiência energética** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P):** **32 cm x 10 cm x 24 cm** * **Peso máximo:** **≤ 3 kg** |  |  |  |
| 6 | Fotocopiadora A5-A3 profissional para Escritório | – **Especificações mínimas para Fotocopiadora Profissional de Escritório**  *(Em conformidade com os padrões internacionais de qualidade e segurança para aquisição pública conforme PRAG)* 1. Tipo e Capacidade *(Normas: ISO/IEC 24734, ISO/IEC 24735, ENERGY STAR 3.0)*  * **Multifunção 3 em 1:** Impressão, cópia e digitalização * **Velocidade de impressão mínima:** 22 páginas por minuto (ppm) em A4 * **Velocidade de cópia mínima:** 22 cópias por minuto (cpm) em A4 * **Tempo de saída da primeira cópia:** ≤ 6,5 segundos * **Volume mensal recomendado:** mínimo de 15.000 páginas * **Ciclo máximo mensal:** ≥ 50.000 páginas * **Processador integrado:** mínimo 1 GHz  2. Tecnologia de Impressão *(Normas: ISO/IEC 19752, ISO/IEC 19798)*  * **Tipo de impressão:** Laser Monocromático * **Resolução mínima de impressão:** 1200 x 1200 dpi * **Tamanho mínimo de memória RAM:** 2GB * **Disco rígido integrado:** mínimo de 250GB (se aplicável) * **Padrões de impressão suportados:** PCL 6, PostScript 3, PDF Direct Print  3. Capacidade de Papel *(Normas: ISO/IEC 24711, ISO/IEC 24712)*  * **Capacidade mínima da bandeja padrão:** 500 folhas * **Capacidade mínima do alimentador manual:** 100 folhas * **Capacidade máxima expansível:** ≥ 2.000 folhas * **Formatos suportados:** A5, A4, A3, envelopes e papel grosso (até 220g/m²) * **Capacidade do duplex automático:** Sim, duplex padrão  4. Digitalização e Envio *(Normas: ISO/IEC 17991, ISO/IEC 15408)*  * **Tipo de scanner:** Digitalização em cores * **Resolução mínima de digitalização:** 600 x 600 dpi * **Formatos suportados:** PDF, JPEG, TIFF, XPS * **Velocidade mínima de digitalização:** 40 imagens por minuto (ipm) * **Digitalização para e-mail, USB, pasta de rede e FTP**  5. Conectividade e Interfaces *(Normas: IEEE 802.3, IEEE 802.11, USB-IF)*  * **Conexão Ethernet Gigabit (RJ-45)** * **Wi-Fi 802.11 b/g/n integrado ou opcional** * **Mínimo de 2 portas USB 2.0/3.0** * **Compatível com impressão móvel:** AirPrint, Google Cloud Print, Mopria  6. Segurança e Gerenciamento *(Normas: ISO/IEC 27001, ISO/IEC 15408, GDPR)*  * **Autenticação por PIN ou cartão inteligente (opcional)** * **Criptografia de dados e suporte a SSL/TLS** * **Suporte para gerenciamento remoto via web** * **Compatível com Active Directory para controle de acesso**  7. Consumo de Energia e Sustentabilidade *(Normas: ENERGY STAR 3.0, Blue Angel, RoHS, ISO 14001)*  * **Consumo médio de energia:** ≤ 1.5 kWh/semana * **Modo de economia de energia e desligamento automático** * **Certificação ENERGY STAR 3.0 e Blue Angel** * **Conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU)**  8. Dimensões e Peso  * **Dimensões máximas (L x A x P): 60 cm x 115 cm x 65 cm** * **Peso máximo:** ≤ 70 kg |  |  |  |