

ANEXO II

TERMO DE REFERÊNCIA

1 DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

Os itens referentes a aquisição dos equipamentos encontram-se devidamente especificados nos quadros abaixo:

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO OBJETO

Computador Modelo 1	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	Deverá possuir desempenho igual ou compatível : <ul style="list-style-type: none"> • Intel® Core Ultra 7 265 com: <ul style="list-style-type: none"> ○ 20 núcleos. ○ Cache total de 66 MB. ○ Frequência de 1,8 GHz (base) a 5,3 GHz (turbo). • Declaração do modelo e ficha técnica oficial são obrigatórias.
Memória	Deverá possuir, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • 64 GB DDR5, UDIMM, 5600 MT/s. • Suporte a expansão até 128 GB DDR5. • 4 slots DDR5 disponíveis.
BIOS	A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções

	<p>equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<p>O Desktop deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 (um) SSD M.2 NVMe PCI-e 4.0 x4, com capacidade mínima de 512 GB, compatível com OPAL 2.0 • Suporte adicional para instalação de 01 (uma) unidade SATA interna.
Controlador de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps.
Controlador de áudio	<ul style="list-style-type: none"> • Áudio HD integrado. • Mínimo de 01 alto-falante interno de 1 W RMS. • 1 conector P2 (3,5 mm) frontal para fone/headset.
Controladora de vídeo (Off Board)	<p>A placa de vídeo deverá atender no mínimo aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GPU: Dedicada. • Memória de Vídeo: mínimo 8 GB GDDR6. • Interface de Memória: mínimo 128 bits • Suportar resolução mínima de 7680 x 4320 (8K). • Suporte nativo a 02 monitores simultâneos. • No mínimo 02 portas digitais (HDMI 2.0 e/ou DisplayPort 1.4 ou superiores); • Não serão aceitos adaptadores.
Gabinete Desktop Torre	<ul style="list-style-type: none"> • Torre mid-tower expansível. • Suporte a múltiplas unidades internas. • Suporte a placas PCIe longas e múltiplas opções de PSU.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora.

	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Teclado	<ul style="list-style-type: none"> Teclado USB padrão ABNT2 com ajuste de inclinação. Possuir resistência a respingos. Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> Mouse óptico USB. 3 botões + scroll. Resolução mínima 1000 DPI. Marca igual à do fabricante do equipamento.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Windows 11 Pro pré-instalado, original de fábrica. Licença digital registrada na BIOS. Incluir todos os drivers necessários.

Computador Modelo 2	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	Deverá possuir, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i5-14500T</i>, comprovado por meio de benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável. Declaração obrigatória do modelo exato do processador ofertado, acompanhada da ficha técnica correspondente.
Memória	Deverá possuir, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> Mínimo de 32 GB DDR5, com frequência mínima sugerida de 5600 MT/s. Suporte para expansão mínima até 64 GB DDR5. Disponibilidade de 02 (dois) slots DDR5 acessíveis ao usuário.
BIOS	A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos:

	<ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<p>O Desktop deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 (um) SSD M.2 NVMe PCI-e 4.0 x4, com capacidade mínima de 512 GB, compatível com OPAL 2.0 • Suporte para instalação de 01 (uma) unidade SATA interna adicional.
Controlador de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores. • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.
Controlador de áudio	<ul style="list-style-type: none"> • Áudio HD integrado. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) frontal para fone/headset.
Controladora de vídeo integrada	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos integrados ao processador; Suporte à resolução mínima de 4096 × 2160 @ 60 Hz. • Suporte nativo a 02 (dois) monitores simultâneos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar, no mínimo, 02 portas digitais, sendo HDMI 2.0 e/ou DisplayPort 1.4, ou superiores. • Não serão aceitos adaptadores como solução para atendimento às portas digitais exigidas.
Gabinete (Mini / Tiny / Ultra SFF)	<ul style="list-style-type: none"> • Volume máximo de 1,25 litros. • Trava de segurança padrão Kensington ou funcionalidade equivalente. • Adaptador de energia 65W, com eficiência mínima de 89%. • Suporte para instalação VESA traseira no monitor, com kits fornecidos pelo fabricante.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Teclado	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado USB padrão ABNT2 com ajuste de inclinação. • Possuir resistência a respingos. • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> • Mouse óptico USB com 3 botões + scroll. • Resolução mínima de 1000 DPI; • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS; • Inclusão de todos os drivers necessários.

Computador Modelo 3

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	Deverá possuir, no mínimo:

	<ul style="list-style-type: none"> • Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i5-1334U</i>, comprovado por meio de benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável. • É obrigatória a declaração do modelo do processador ofertado, acompanhada da respectiva documentação técnica.
Memória	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32GB DDR4 (2×16GB). • Tipo: DDR4. • Frequência: 3200 MT/s. • Slots: 2 × SO-DIMM.
BIOS	<p>A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> • 01 SSD M.2 NVMe (2230/2280), mínimo 512 GB
Controlador de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.
Controlador de áudio	<ul style="list-style-type: none"> • Áudio HD integrado. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) frontal para fone/headset.
Controladora de vídeo integrada	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos integrados ao processador. • Suporte à resolução mínima de 4096 × 2160 @ 60 Hz. • Suporte nativo a 01 monitor adicional simultaneamente. • 01 porta HDMI 1.4 e/ou DisplayPort 1,4 ou superiores • Não serão aceitos adaptadores como solução para atendimento às portas digitais exigidas.
Webcam Integrada	<p>Webcam Integrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webcam integrada ao conjunto All-in-One. • Resolução mínima: HD 720p. • Câmera com obturador físico (privacy shutter) ou recurso equivalente de privacidade. • Microfone digital embutido com captação frontal. • Compatível com aplicativos de videoconferência padrão (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet).
Especificações da Tela	<p>Especificações da Tela</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: 23,8" (24"), resolução Full HD 1920 × 1080. • Painel WVA (Wide Viewing Angle), antirreflexo. • Brilho típico: até 300 nits. • Contraste mínimo: 1000:1. • Gama de cores: 99% sRGB. • Taxa de atualização: 60 Hz (mínimo) a 100 Hz. • Área ativa: 296,46 mm × 527,04 mm.
Gabinete – All-in-One	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: All-in-One, com tela e computador integrados. • Suporte de mesa com estabilidade mínima, podendo ser em qualquer formato desde que atenda ergonomia e normas de segurança.

	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptador externo 90W (configuração com gráficos integrados). • Conectividade integrada: <ul style="list-style-type: none"> • Portas USB (USB 3.2 Gen1, USB 3.2 Gen2, USB-C). • RJ45 Gigabit LAN. • HDMI-out + HDMI-in (dependendo da versão). • Entrada combo de áudio. • Leitor de cartão SD.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Teclado	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado USB padrão ABNT2 com ajuste de inclinação. • Possuir resistência a respingos. • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> • Mouse óptico USB com 3 botões + scroll. • Resolução mínima de 1000 DPI. • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS. • Inclusão de todos os drivers necessários.

Computador Modelo 4	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	Deverá possuir, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i5-1334U</i>, comprovado por meio de benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável.

	<ul style="list-style-type: none"> • É obrigatória a declaração do modelo do processador ofertado, acompanhada da respectiva documentação técnica.
Memória	<ul style="list-style-type: none"> • 32GB DDR4, configurados em 2×16 GB. • Padrão: DDR4 SO-DIMM. • Frequência mínima: 3200 MT/s. • Disponibilidade de 02 slots SO-DIMM.
BIOS	<p>A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> • 01 SSD M.2 NVMe (2230/2280), mínimo 512 GB
Controlador de rede	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores. • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.
Controlador de áudio	<ul style="list-style-type: none"> • Áudio HD integrado. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) frontal para fone/headset.

Controladora de vídeo integrada	<p>Vídeo integrado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos integrados ao processador. • Suporte à resolução mínima de 4096 × 2160 @ 60 Hz. • Suporte a 01 monitor adicional simultâneo. • 01 porta HDMI 1.4 e/ou DisplayPort 1,4 ou superiores • Não serão aceitos adaptadores como solução para atendimento às portas digitais exigidas.
Webcam Integrada	<p>Webcam Integrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webcam integrada ao conjunto All-in-One. • Resolução mínima: HD 720p. • Câmera com obturador físico (privacy shutter) ou recurso equivalente de privacidade. • Microfone digital embutido. • Compatível com aplicativos de videoconferência padrão (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet).
Especificações da Tela	<p>Especificações da Tela</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: 27", resolução Full HD (1920 × 1080). • Painel WVA (Wide Viewing Angle), antirreflexo. • Brilho típico: até 300 nits. • Contraste mínimo: 1500:1. • Gama de cores: 99% sRGB. • Taxa de atualização: 60 Hz (mínimo) até 100 Hz. • Área ativa: 597,88 mm (largura) × 336,31 mm
Gabinete – All-in-One	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: All-in-One com tela e computador integrados. • Suporte de mesa com estabilidade mínima, podendo ser em qualquer formato desde que atenda ergonomia e normas de segurança. • Adaptador externo 90W (configuração com gráficos integrados) ou 130W (quando equipado com GPU dedicada). • Conectividade integrada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portas USB (USB 3.2 Gen1, USB 3.2 Gen2, USB-C). ▪ RJ45 Gigabit LAN.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HDMI-out + HDMI-in (dependendo da versão). ▪ Entrada combo de áudio. ▪ Leitor de cartão SD.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Teclado	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado USB padrão ABNT2 com ajuste de inclinação. • Possuir resistência a respingos; • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> • Mouse óptico USB com 3 botões + scroll. • Resolução mínima de 1000 DPI. • Ser de mesma marca do equipamento ou comprovadamente compatível com o fabricante.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS. • Inclusão de todos os drivers necessários.

Monitor Modelo 1

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Tela	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Monitor LED com painel IPS. • Tamanho: 23,8 polegadas (diagonal). • Resolução nativa: 1920 × 1080 (Full HD). • Proporção: 16:9. • Brilho típico: 250 cd/m². • Contraste típico: 1500:1. • Gama de cores: 99% sRGB, 16,7 milhões de cores. • Ângulo de visão: 178° (horizontal) / 178° (vertical); • Taxa de atualização: até 100 Hz. • Tempo de resposta (GtG): 5 ms (modo rápido) / 8 ms (modo normal).

	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento de tela: superfície antirreflexo, dureza 3H (anti-glare).
Conectividade / Entradas e Saídas	<p>O monitor deverá possuir, no mínimo, as seguintes entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 × HDMI 1.4 (HDCP 1.4). • 1 × DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4). • 1 × VGA (analógica) — garantindo compatibilidade com equipamentos legados. <p>Hub USB Integrado</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 × USB 3.2 Gen 1 Type-B (upstream); • 3 × USB 3.2 Gen 1 Type-A (downstream). • 1 × USB 3.2 Gen 1 Type-C (downstream – dados) com Power Delivery até 15 W (para periféricos).
Ergonomia e Ajustes	<p>O monitor deverá possuir base ajustável com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura, inclinação, rotação e giro; compatível com montagem VESA • Ajuste de altura: mínimo de 110 mm. • Inclinação: -5° a $+21^{\circ}$. • Rotação lateral (swivel): -45° a $+45^{\circ}$. • Rotação para modo retrato (pivot): 90°. • Compatível com suporte VESA 100 × 100 mm.
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento bivolt automático (100–240 V AC, 50/60 Hz). • Fonte interna (built-in), não utilizando fonte externa. • Cabo de energia incluso.
Acessórios Inclusos	<p>O conjunto deverá incluir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabo DisplayPort (DP-DP). • Cabo HDMI (HDMI-HDMI). • Cabo USB 3.2 Gen 1 Type-A → Type-B (upstream) para ativação do hub USB. • Cabo de energia. • Base ajustável conforme os requisitos de ergonomia.

Monitor Modelo 2

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Tela	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Monitor LED com painel IPS. • Tamanho: 27 polegadas (diagonal). • Resolução nativa: 1920 × 1080 (Full HD). • Proporção: 16:9. • Brilho típico: 300 cd/m². • Contraste típico: 1500:1. • Gama de cores: 99% sRGB, 16,7 milhões de cores. • Ângulo de visão: 178° (horizontal) / 178° (vertical). • Taxa de atualização: até 100 Hz. • Tempo de resposta (GtG): 5 ms (modo rápido) / 8 ms (modo normal). • Tratamento de tela: superfície antirreflexo, dureza 3H (anti-glare).
Conectividade / Entradas e Saídas	<p>O monitor deverá possuir, no mínimo, as seguintes entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 × HDMI 1.4 (HDCP 1.4). • 1 × DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4). • 1 × VGA (analógica) — garantindo compatibilidade com equipamentos legados. <p>Hub USB Integrado</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 × USB 3.2 Gen 1 Type-B (upstream). • 3 × USB 3.2 Gen 1 Type-A (downstream). • 1 × USB 3.2 Gen 1 Type-C (downstream – dados) com Power Delivery até 15 W (para periféricos).
Ergonomia e Ajustes	<p>O monitor deverá possuir base ajustável com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de altura: mínimo de 110 mm. • Inclinação: -5° a +21°. • Rotação lateral (swivel): -45° a +45°. • Rotação vertical (pivot): 90°, permitindo modo retrato. • Compatibilidade com padrão VESA 100 × 100 mm.
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento bivolt automático (100–240 V AC, 50/60 Hz). • Fonte interna (built-in), não utilizando fonte externa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cabo de energia incluso.
Acessórios Inclusos	<p>O conjunto deverá incluir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabo DisplayPort (DP-DP). • Cabo HDMI (HDMI-HDMI). • Cabo USB 3.2 Gen 1 Type-A → Type-B (upstream) para ativação do hub USB. • Cabo de energia. • Base ajustável conforme os requisitos de ergonomia.

Notebook Modelo 1	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	<p>Todas as especificações abaixo representam requisitos mínimos obrigatórios, sendo admitida a oferta de equipamentos com características superiores, desde que não haja prejuízo à compatibilidade técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i7-1355U</i> ou equivalente, comprovado por benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável. • Obrigatória a declaração do modelo do processador ofertado, acompanhada de ficha técnica oficial.
Memória	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 GB (2 × 16 GB) DDR5 • Frequência mínima: 2666 MHz (DDR4) ou 4800 MHz (DDR5) • Expansível, devendo possuir mínimo de 1 slot livre ou suportar upgrade até pelo menos 64 GB.
BIOS	<p>A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSD 512 GB, padrão NVMe M.2.
Controlador de rede	<p>Controlador de Rede (Ethernet)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. <p>Conectividade Sem Fio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores. • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.
Áudio	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controladora de áudio HD integrada. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Webcam e Microfone	<ul style="list-style-type: none"> • Webcam integrada com resolução mínima HD 720p. • Microfone digital embutido • Compatível com Microsoft Teams, Zoom, Google Meet e demais softwares de videoconferência.
Controladora de vídeo	<p>Possuir no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrada ao processador, modelo Intel Iris Xe, Intel UHD ou equivalente.

	<ul style="list-style-type: none"> • Compatível com múltiplos monitores externos. • Saídas digitais via portas do notebook (HDMI e/ou DisplayPort).
Portas e conexões	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1× USB-C • 2× USB-A (3.0 ou superior) • 1× HDMI e/ou DisplayPort • 1× Conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Tela integrada	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: 14 polegadas (diagonal). • Resolução mínima: Full HD (1920×1080) ou superior. • Painel IPS ou equivalente, com amplo ângulo de visão. • Acabamento antirreflexo
Construção Física	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura reforçada com resistência adequada ao uso corporativo. • Dimensões compatíveis com mobilidade. • Tampa robusta. • Teclado padrão ABNT2 – Brasil.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS. • Inclusão de todos os drivers necessários.

Notebook Modelo 2	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	<ul style="list-style-type: none"> • Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i5-1355U</i> ou equivalente, comprovado por benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável.

	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigatória a declaração do modelo do processador ofertado, acompanhada de ficha técnica oficial.
Memória	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 GB (2 × 16 GB) DDR5 • Frequência: até 5600 MT/s (DDR5) • Expansível, devendo possuir mínimo de 1 slot livre ou suportar upgrade até pelo menos 64 GB.
BIOS	<p>A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSD 512 GB, padrão NVMe M.2.
Controlador de rede	<p>Controlador de Rede (Ethernet)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. <p>Conectividade Sem Fio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores. • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.

Áudio	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controladora de áudio HD integrada. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Webcam e Microfone	<ul style="list-style-type: none"> • Webcam integrada com resolução mínima HD 720p. • Microfone digital embutido • Compatível com Microsoft Teams, Zoom, Google Meet e demais softwares de videoconferência.
Controladora de vídeo	<p>Possuir no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrada ao processador, modelo Intel Iris Xe, Intel UHD ou equivalente. • Compatível com múltiplos monitores externos. • Saídas digitais via portas do notebook (HDMI e/ou DisplayPort).
Portas e conexões	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1× USB-C • 2× USB-A (3.0 ou superior) • 1× HDMI e/ou DisplayPort • 01 conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Tela integrada	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: 14 polegadas (diagonal). • Resolução mínima: Full HD (1920×1080) ou superior. • Painel IPS ou equivalente, com amplo ângulo de visão. • Acabamento antirreflexo
Construção Física	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura reforçada com resistência adequada ao uso corporativo. • Dimensões compatíveis com mobilidade. • Tampa robusta. • Teclado padrão ABNT2 – Brasil.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS. • Inclusão de todos os drivers necessários.

Notebook Modelo 3	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Processador	<ul style="list-style-type: none"> • Processador com desempenho igual ou superior ao <i>Intel Core i5-1355U</i> ou equivalente, comprovado por benchmarks equivalentes (Geekbench, CPU Monkey, Cinebench R23), desde que apresentados com fonte verificável. • Obrigatória a declaração do modelo do processador ofertado, acompanhada de ficha técnica oficial.
Memória	Deverá possuir, no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • 32 GB (2 × 16 GB) DDR5 • Frequência: até 5600 MT/s (DDR5) • Expansível, devendo possuir mínimo de 1 slot livre ou suportar upgrade até pelo menos 64 GB.
BIOS	A BIOS/UEFI do equipamento deverá atender aos seguintes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Ser desenvolvida pelo próprio fabricante do equipamento ou possuir direitos de propriedade intelectual assegurados. • Permitir atualizações e correções disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de garantia. • Ser compatível com o padrão UEFI. • Possuir tecnologia de segurança persistente baseada em firmware, aceitando soluções equivalentes às plataformas corporativas antifurto, sem indicação de marca específica. • Conter campo com número de série e campo editável para identificação institucional. • Possuir recursos de permissão e controle por senhas de acesso. • Mecanismos de segurança em firmware com padrão internacional reconhecido, como NIST SP 800-147 ou equivalente. • Incluir software de diagnóstico inicializável via UEFI/Firmware, acionado por tecla de função.
Armazenamento	Deverá possuir, no mínimo:

	<ul style="list-style-type: none"> • SSD 240 GB, padrão NVMe M.2.
Controlador de rede	<p>Controlador de Rede (Ethernet)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 01 interface Ethernet onboard integrada. • Suporte a velocidades 10/100/1000 Mbps. <p>Conectividade Sem Fio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 6 Dual Band (802.ax 2x2), onboard ou interno (PCIe M2), sem adaptadores. • Bluetooth 5.1 ou superior, interno, sem adaptadores.
Áudio	<p>Deverá possuir, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controladora de áudio HD integrada. • 01 alto-falante interno com potência mínima de 1 W RMS. • 01 conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Webcam e Microfone	<ul style="list-style-type: none"> • Webcam integrada com resolução mínima HD 720p. • Microfone digital embutido • Compatível com Microsoft Teams, Zoom, Google Meet e demais softwares de videoconferência.
Controladora de vídeo	<p>Possuir no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrada ao processador, modelo Intel Iris Xe, Intel UHD ou equivalente. • Compatível com múltiplos monitores externos. • Saídas digitais via portas do notebook (HDMI e/ou DisplayPort).
Portas e conexões	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1× USB-C • 2× USB-A (3.0 ou superior) • 1× HDMI e/ou DisplayPort • 01 conector P2 (3,5 mm) para fone/headset.
Tela integrada	<p>Mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho: 14 polegadas (diagonal). • Resolução mínima: Full HD (1920×1080) ou superior. • Painel IPS ou equivalente, com amplo ângulo de visão. • Acabamento antirreflexo
Construção Física	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura reforçada com resistência adequada ao uso corporativo. • Dimensões compatíveis com mobilidade. • Tampa robusta.

	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado padrão ABNT2 – Brasil.
Fonte Alimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte bivolt automática (100–240 V), sem chave seletora. • Recomendada tolerância operacional de $\pm 10\%$.
Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro, original de fábrica, pré-instalado. • Licença digital registrada no firmware/BIOS. • Inclusão de todos os drivers necessários.

Suporte Mini PC	
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS	As características a seguir representam requisitos mínimos obrigatórios , admitindo-se à oferta de modelos com capacidades superiores, desde que mantida a plena compatibilidade técnica.
Compatibilidade e Montagem	<ul style="list-style-type: none"> • Compatível com computadores do tipo Micro PC / Small Form Factor. • Compatível com monitores com tela entre 19” (48,3 cm) e 27” (68,6 cm). • Suporte ao padrão de montagem VESA 100 × 100 mm. • Capacidade de carga mínima: 2,2 kg. • Capacidade de carga máxima: 5,8 kg, considerando o conjunto monitor + mini PC; • Estrutura física compatível com monitores corporativos de linha profissional.
Ergonomia e Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de altura do monitor: até 150 mm (15 cm); • Ajuste de inclinação (tilt): de -5° a +21°. • Rotação/pivô bidirecional, permitindo uso em modo paisagem ou retrato. • Giro lateral (swivel): amplitude mínima de $\pm 45^\circ$; • Construção que permita posicionamento ergonômico adequado e seguro.
Gestão e Segurança de Cabos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema integrado de organização e gerenciamento de cabos, por meio de canais, presilhas ou equivalente. • Suporte para instalação de trava de segurança tipo Kensington ou funcionalidade equivalente.

	<ul style="list-style-type: none">• Estrutura que permita a passagem dos cabos de forma segura, organizada e discreta.
Dimensões e Peso (Referência Mínima)	<ul style="list-style-type: none">• Largura aproximada: 27,5 cm.• Profundidade aproximada: 22 cm.• Altura aproximada da estrutura: 38,5 cm.• Peso aproximado da estrutura: 3,4 kg, sem monitor ou mini-PC. <p><i>Obs.: São valores de referência, admitindo-se pequenas variações, desde que mantida a funcionalidade e robustez.</i></p>
Conformidade e Segurança	<ul style="list-style-type: none">• Produto original, novo, de primeiro uso.• Fabricado por empresa reconhecida no mercado e compatível com certificação VESA 100×100 mm.• Estrutura metálica ou de material equivalente, com resistência adequada à capacidade de carga.• Instalação deve garantir estabilidade, segurança estrutural e prevenção contra quedas ou tombamento.• Entregue em embalagem lacrada, com todos os acessórios originais.

Joaçaba/SC, 29 de dezembro de 2025.

Solicitante: Mateus Junior Lobor

Cargo: Coordenador Geral de TI