

Formulário de Requisitos Técnicos Mínimos		
<b>Referência</b>		
Notebook 14" com ao menos: CPU de 10 núcleos de 4.7GHz, memória RAM 16GB, SSD NVMe 240 GB, dentre outras características e acessórios.		
<b>Especificações técnicas mínimas requeridas</b>		
1.1	Processador	
	Frequência	Tecnologia <i>Intel Turbo Boost</i> (ou funcionalidade equivalente) para 4.7 GHz.
	Quantidade de núcleos físicos	10, sendo 2 performance-core
	Cache	12 MB
	Suporte memória RAM	DDR5 5200MT/s
	Tecnologia <i>Intel vPro Enterprise</i> (ou equivalente)	Sim
	Tecnologia <i>Intel Virtualization</i> (ou equivalente)	Sim
	Modelo de referência	<a href="#">Intel i5-1345U</a>
1.2	Placa mãe	
	Expansão de memória RAM	Possibilidade de expansão de RAM para 32GB.
	Quantidade de slots de memória RAM livres (para futuro upgrade)	1 (um)
1.3	Memória	
	Capacidade	16 GB, fornecido em somente 1 (um) módulo/pente com esta capacidade.
	Padrão	DDR4
	Frequência	3200MT/s
1.4	Unidade de armazenamento	
	Tipo	SSD ( <i>Solid State Drive</i> )
	Interface de comunicação	M.2 NVMe
	Capacidade	240 GB
	MTTF/MTBF (confiabilidade)	<a href="#">1.500.000 h</a> , comprovado através de catálogo ou declaração do equipamento especificamente a este processo licitatório.
	Velocidade de leitura/escrita sequencial (MB/s)	3.000/1.800, comprovado através de catálogo ou declaração do equipamento especificamente a este processo licitatório.
1.5	Tela	
	Tipo	<a href="#">LED/IPS/LCD</a>
	Tratamento nativo	Antirreflexo (opaco, sem brilho).
	Tamanho	Mínimo 13,8" e máximo 14,2".
	Resolução nativa	1920 x 1080 (Full HD) a 60Hz.
1.6	Conectividade sem fio nativa (sem a utilização de adaptadores ou similares)	

	Wi-Fi	Wi-Fi 6E (802.11ax)
	Bluetooth	5.3
1.7	Portas E/S nativas	
	Ethernet (RJ45)	Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mb/s) com indicador luminoso de link ativo.
	USB-A	2 (duas) USB 3.2 Gen 1, sendo 1 (uma) com função <i>USB charging/PowerShare</i> .
	Thunderbolt	Thunderbolt 4
	Vídeo	DisplayPort 1.4 ou HDMI 2.0.
	Áudio	Conector P2 3,5mm para headset (fone e microfone externos), podendo ser do tipo combo jack.
1.8	Multimídia nativa	
	Áudio	Alto-falantes (estéreo) e microfone. Deve ser desativado automaticamente quando algum dispositivo de áudio externo for conectado à porta de áudio.
	Vídeo	Câmera com resolução 720p (HD) , obturador de privacidade e indicador luminoso de vídeo ativo.
1.9	Teclado	
	Tipo	Touchpad/Clickpad.
	Layout	Português, ABNT2.
	Teclas	Silenciosas e de alta durabilidade (caracteres impressos não devem se apagar pelo uso contínuo).
1.10	Características físicas	
	Peso máximo com bateria	1,60Kg
	Altura máxima	22,0 mm
1.11	<b>ENERGIA E ACESSÓRIOS</b>	
a)	Bateria	
	Capacidade	50Wh
b)	Fonte de alimentação	
	Potência	65W
	Tensão	Bivolt (127/220V) automático e bifrequência (50/60Hz).
	Cabo de alimentação	O plugue de alimentação elétrica deve atender ao padrão ABNT NBR 14136.
c)	Mouse com fio	
	Conectividade nativa	USB-A
	Tipo	2 (dois) botões, <i>scroll</i> e botão do meio.
	Ergonomia	Deve ser simétrico para que possa ser utilizado tanto com a mão direita quanto com a esquerda.
	<i>Scroll</i> emborrachado	Sim
	Dimensões mínimas (AxLxP) em mm	32 x 58 x 99
d)	Maleta	
	Dimensões	Tamanho compatível com o equipamento principal.

	Material	Nylon, couro ou courino.
	Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alças de transporte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Curta (manual);</li> <li>Longa (para o ombro) ajustável e destacável.</li> </ul> </li> <li>Bolsas interiores e exterior;</li> <li>Interior acolchoado/almofadado propiciando proteção ao equipamento.</li> </ul>
	Modelos de referência	<a href="#">Dell Pro EcoLoop 14"</a> , <a href="#">HP Prelude 15.6" Topload</a> .
e)	Trava de segurança com segredo	
	Material do cabo	Aço
	Método de trava	Combinação numérica de 4 dígitos.
	Comprimento do cabo	1,8m
1.12	<b>OUTROS REQUISITOS</b>	
	Compatibilidade	Cada item do conjunto do computador e periféricos deve ser compatível com os demais.
	Padrão estético	O conjunto do computador e todos os seus periféricos deve manter o padrão estético, inclusive mesmo padrão de cor preta, prata ou combinação destes. Além disso, deverá ser opaco (sem brilho).
	Marca	O conjunto notebook, mouse e maleta deve ser do mesmo fabricante.
	Firmware/UEFI/BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos de copyright sobre ela, comprovado através de atestado ou declaração fornecido pelo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. O nome do fabricante deve estar visivelmente identificado no firmware;</li> <li>As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;</li> <li>Possuir tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do <i>clock</i> do processador com base na utilização da CPU;</li> <li>Permitir habilitar e desabilitar o módulo de conectividade wireless (Wi-Fi+Bluetooth).</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>Módulo de segurança TPM (<i>Trusted Platform Module</i>) 2.0 integrado à placa mãe, sem adaptações;</li> <li>Possibilidade de bloqueio das configurações do firmware através de senha de administrador;</li> <li>A unidade de armazenamento deverá permanecer sob posse definitiva da ITAIPU. Em caso de falha no storage, a CONTRATADA enviará nova unidade substituta - de mesma capacidade e desempenho - e ITAIPU continuará com o controle total sobre a antiga, sem afetar as condições de garantia.</li> </ul>
	Recursos de gerenciamento e controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de série do equipamento registrado, de forma não editável, no firmware e acessível remotamente;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir o registro, de forma editável, do número de patrimônio (<i>asset number</i>) no firmware e acessível remotamente;</li> <li>• Capacidade de boot através de adaptador de rede via PXE (<i>Preboot eXecution Environment</i>);</li> <li>• Permitir, remotamente, ligar o computador, com controle de acesso através de WoL (<i>Wake-on-LAN</i>);</li> <li>• Permitir controle remoto KVM (controle por meio de teclado e mouse remotamente e visualização da tela em computador remoto) de firmware, boot e sistema operacional;</li> <li>• Possibilitar limpeza remota de unidade de armazenamento e reset de firmware;</li> <li>• Permitir gerenciamento remoto tanto via rede cabeada (Ethernet) quanto conexão sem fio (Wi-Fi);</li> <li>• Permitir gerenciamento <i>out-of-band</i> (gerenciável remotamente mesmo quando esteja desligado, porém energizado através da rede elétrica e conectado à rede de dados corporativa);</li> <li>• Permitir acesso remoto ao POST (procedimento de inicialização) e firmware para leitura e gravação, através da rede, mesmo com o equipamento desligado.</li> </ul>
1.13	<b>SOFTWARES QUE ACOMPANHAM O EQUIPAMENTO</b>	
	Sistema Operacional	<p>Microsoft Windows 11 Pro pré-instalado e ativado, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser fornecido no idioma português;</li> <li>• A licença deverá ser do tipo <a href="#">OEM</a>.</li> </ul>
	Manual, aplicativos e drivers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser fornecido o manual/guia de usuário para operação do computador de forma, preferencialmente, digital;</li> <li>• Deverão ser fornecidos todos os aplicativos, mídias de instalação, drivers e licenças necessárias para o correto funcionamento de todos os dispositivos instalados no computador, tais como: mouse/teclado, vídeo, unidades de armazenamento, etc.;</li> <li>• Compatibilidade: os drivers devem ser compatíveis com o sistema operacional instalado.</li> </ul>
1.14	<b>COMPATIBILIDADE E ITENS GERAIS</b>	
	Conformidade com <i>green certifications</i> ou equivalentes: <a href="#">ENERGY STAR</a> , <a href="#">EPEAT</a> , <a href="#">TCO</a> .	
	O fabricante deverá constar na lista de membros do Distributed Management Task Force (DMTF), comprovado através do site <a href="https://www.dmtf.org/about/list">https://www.dmtf.org/about/list</a> .	
	O fabricante deverá ser membro do Unified Extensible Firmware Interface Forum na categoria "promoters" ou "contributors", comprovado através do site <a href="https://uefi.org/members">https://uefi.org/members</a> .	

	Deverá ser comprovada a compatibilidade do modelo de equipamento ofertado com o sistema operacional solicitado, mediante presença na lista do Windows Compatible Products List, site <a href="https://partner.microsoft.com/dashboard/hardware/search/cpl">https://partner.microsoft.com/dashboard/hardware/search/cpl</a> . O equipamento principal, componentes internos e acessórios deverão ser modelo corporativo pertencente à atual linha de produção do fabricante, privilegiando a facilidade de manutenção e o gerenciamento remoto. Não será aceito equipamento destinado ao público residencial ou linha gamer, nem descontinuado pelo fabricante.
	Número de série único para cada unidade, etiquetado em local visível em sua parte externa (ou no compartimento da bateria) e em sua embalagem. A CONTRATADA deverá disponibilizar, de forma digital (sugere-se uso de planilha eletrônica), a listagem dos números de série das unidades entregues.
	Todas as unidades a serem entregues deverão ser idênticas, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser de mesmos marca e modelo.
	A ITAIPU poderá adicionar novos componentes como, por exemplo, memória RAM e unidade de armazenamento, ao equipamento, com prévia comunicação à CONTRATADA, sem que tal interfira nas condições e termos do contrato de garantia.
	No momento da oferta, o OFERTANTE deverá apresentar toda a documentação (catálogos, manuais, especificações técnicas, <i>datasheets</i> , <i>specsheets</i> , etc.) que respalde o cumprimento de todas as características técnicas solicitadas neste documento.
1.15	<b>GARANTIA E SERVIÇOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A CONTRATADA, seja via assistência própria ou do fabricante, deverá prestar garantia aos equipamentos em sua totalidade no Brasil pelo período de 3 (três) anos.</li> <li>b) A CONTRATADA deverá apresentar, até a data de entrega do equipamento, declaração do fabricante de que o computador foi/será integrado em fábrica. Não serão aceitas adaptações no equipamento, como a adição de componentes pela CONTRATADA.</li> <li>c) O conjunto de equipamentos deverá ter garantia plena e total contra problemas de funcionamento.</li> <li>d) A contagem do período de garantia se iniciará no dia posterior ao seu recebimento definitivo. Este recebimento está condicionado à emissão do parecer técnico de aceite(s) da(s) entrega(s), emitido pela ITAIPU pós validação dos equipamentos, por meio de teste de cada unidade, de forma a conferir o funcionamento do equipamento e sua aderência às especificações técnicas.</li> </ul>
	A bateria deverá possuir garantia do fabricante no Brasil de 1 (um) ano.

**Modelos de referência:** [Dell Latitude 5440](#), [HP EliteBook 640 G10](#), [Lenovo ThinkPad T14 Gen 4](#)