

**ANEXO I**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**LOTE 4**

**ADITAMENTO 3**

## Especificações Técnicas

## Lote 4 - Estação de trabalho

Objeto:		
Estação de trabalho, contendo computador mini-desktop, monitor, teclado, mouse e webcam, com as características abaixo descritas.		
Especificações técnicas mínimas requeridas		
#	COMPUTADOR	
1.1	Processador	
	Frequência	Tecnologia <i>Intel Turbo Boost</i> (ou funcionalidade equivalente) para 3.8GHz.
	Quantidade de núcleos físicos	6 (hexa-core)
	Cache	12 MB
	Suporte memória RAM	DDR4 2666MHz
	Tecnologia <i>Intel vPro</i> (ou equivalente)	Sim
	Tecnologia <i>Intel Virtualization</i> (ou equivalente)	Sim
	Modelos de referência	<a href="#">Intel i5-10500T</a> .
1.2	Placa mãe	
	Expansão de memória RAM	Possibilidade de expansão de RAM para 64GB.
	Quantidade de slots de memória RAM livres (para futuro upgrade)	1 (um)
1.3	Memória	
	Capacidade	16GB, fornecido em somente 1 (um) módulo/pente com essa capacidade.
	Padrão	DDR4
	Frequência	2666MHz
1.4	Unidade de disco	
	Tipo	SSD ( <i>Solid State Drive</i> ).
	Interface de comunicação	M.2 NVMe.
	Capacidade	240 GB
	MTTF/MTBF (confiabilidade)	1.400.000 h, comprovado através de catálogo ou declaração do equipamento especificamente a este processo licitatório.
	Velocidade de leitura/escrita sequencial (MB/s)	1.600/700, comprovado através de catálogo ou declaração do equipamento especificamente a este processo licitatório.
1.5	Gráfico	
	Resolução nativa	<a href="#">4096 x 2160 (4K) a 30Hz em single display</a> .
	<i>Triple display</i>	Capacidade para 3 (três) monitores simultâneos via portas nativas.

1.6	Áudio	
	Alto-falante integrado	Sim
1.7	Portas E/S nativas (sem a utilização de adaptadores ou similares)	
	RJ45	Gigabit Ethernet (10/100/1000) com LED indicador de link ativo.
	USB-A	4 (quatro) USB-A 3.2 Gen 1, sendo 2 (duas) localizadas na parte frontal do gabinete.
	USB-C	1 (uma) USB-C 3.2 Gen 2.
	Vídeo	3 (três) DisplayPort (DP) 1.2 ou HDMI 1.4, ou combinação dessas.
	Áudio	Conector P2 3,5mm para headset (fone e microfone).
1.8	Gabinete	
	Fator de forma	MFF ( <i>Micro Form Factor</i> ).
	Orientações possíveis	Horizontal (como desktop) e vertical (como torre).
	Dimensões máximas (AxLxP) em cm, com o computador na posição horizontal	4,0 x 19,0 x 19,0
	Peso máximo	1,50 kg
	Acabamento interno	Sem superfícies cortantes.
	Manutenção <i>tool less</i>	<p>Deve permitir o manuseio sem utilização de ferramentas, apenas utilizando-se as mãos, de maneira simples, rápida e sem necessidade de esforços adicionais, para, ao menos, executar os procedimentos de: abertura e fechamento do gabinete, substituição de pente de memória, substituição de bateria CMOS.</p> <p>Não será aceita qualquer adaptação sobre o gabinete original para que se obtenha a característica desejada.</p>
	Outras características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botão liga/desliga na parte frontal;</li> <li>• LEDs indicadores frontais: estado ligado/desligado do computador e acesso à unidade de disco;</li> <li>• Apresentação sóbria, adequado a uso em ambiente corporativo.</li> </ul>
1.9	Fonte de alimentação	
	Potência	Capacidade para suportar a performance máxima dos componentes instalados na configuração inicial do computador.
	Eficiência energética	Eficiência energética: 87% de eficiência a 50% de carga em tensão 115/127V, comprovada por meio de certificação (por exemplo 80 PLUS categoria Bronze ou superior) ou laudo técnico emitido por laboratório/órgão credenciado e reconhecido
	Tensão	Bivolt (127/220V) automática e bifrequência (50/60Hz).
	Cabo de alimentação	O plugue de alimentação elétrica deve atender ao padrão ABNT NBR 14136.
	Observações	Não será aceita fonte que tenha qualquer adaptação.

#	PERIFÉRICOS	
1.10	Teclado	
	Conectividade nativa	USB-A.
	Tipo	Layout QWERTY, no idioma português ABNT2.
	Quantidade de teclas	104, pelo menos (dentre elas teclas de funções, teclado numérico, setas, etc.).
	Ajuste de inclinação	Sim
	Dimensões mínimas (AxLxP) em mm, sem inclinação	20 x 420 x120
1.11	Mouse	
	Conectividade nativa	USB-A.
	Tipo	Padrão: 2 (dois) botões e <i>scroll</i> .
	Tecnologia	Óptica ou laser.
	Dimensões mínimas (AxLxP) em mm	35 x 50 x 90
	Ergonomia	Deve ser simétrico para que possa ser utilizado tanto com a mão direita como com a esquerda.
1.12	Webcam	
	Captura de vídeo	Full HD (1920 x 1080) a 30fps
	Óptica	Foco automático, ajuste automático de luminosidade.
	Áudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microfone duplo (áudio estéreo) integrado;</li> <li>• Redução de ruído e cancelamento de eco.</li> </ul>
	LED indicador de atividade	Sim
	Conexão	USB-A 2.0, pelo menos.
	Compatibilidade	Compatível com o equipamento.
	Como acessório integrado ao monitor ou	<p>Será aceita webcam como periférico ou integrada ao monitor, desde que atenda as características solicitadas.</p> <p>Caso a câmera seja um periférico, é necessário clipe de fixação flexível e com amortecedores emborrachados e o comprimento do cabo deve ser de, ao menos, 1,5m.</p>
1.13	Monitor	
a)	Tela	
	Tecnologia de retroiluminação	LED
	Tratamento	Antirreflexo (opaco, sem brilho).
	Tamanho	Entre 23" e 24"
	Relação ( <i>aspect ratio</i> )	Widescreen (16:9 ou 16:10)

	Resolução nativa	1920 x 1080 (Full HD) a 60Hz.
	Cores	16,7 milhões de cores
	Brilho	250 cd/m <sup>2</sup>
	Contraste estático/dinâmico	1.000:1 / 1.000.000:1
	Tempo de resposta máximo	8ms
	Ângulo de visão vertical/horizontal	178°/178°
b)	Conectividade nativa (sem a utilização de adaptadores ou similares)	
	Portas de entrada de vídeo	2 (duas) DisplayPort 1.2 ou HDMI 1.4 ou combinação destas.
	Portas USB-A downstream	2 (duas)
c)	Ajustes	
	Altura ( <i>lift</i> )	Ajuste da altura de forma deslizante em 10cm.
	Rotação/Giro ( <i>swivel</i> )	Ajuste de rotação do monitor sobre o eixo do pedestal (45° sentido horário e 45° anti-horário).
	Inclinação ( <i>tilt</i> )	Ajuste de inclinação total de 25°.
	Geometria ( <i>pivot</i> )	Ajuste da orientação: horizontal (padrão) e vertical (90°).
	Imagem	Deve ser possível o controle digital de brilho, contraste e cor.
d)	Energia	
	Tensão e frequência	Bivolt (110/220V) automática e bifrequência (50/60 Hz).
	Consumo máximo de energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>No brilho máximo: 52W;</li> <li>Standby: 0,5W.</li> </ul>
e)	Outros requisitos	
	Padrão de cor predominante (bordas, pedestal, base)	Preto, cinza, prata.
	Tratamento de bordas, pedestal e base	Fosco, sem brilho.
	Cabos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabo de alimentação elétrica padrão ABNT NBR 14136;</li> <li>Cabo DisplayPort para cada porta DisplayPort, se o equipamento oferecer essa conectividade;</li> <li>Cabo HDMI para cada porta HDMI, se o equipamento oferecer essa conectividade.</li> </ul>
	Normas ambientais	Conformidade com ENERGY STAR, TCO, EPEAT.
#	<b>OUTROS REQUISITOS</b>	
	Padrão de cor	O conjunto do computador e todos os seus periféricos deve manter o padrão de cor preta, cinza, prata ou combinação destes. Além disso, deverá ser opaco (sem brilho).

	Marca	O conjunto do computador, teclado e mouse deve ser do mesmo fabricante.
	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <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 clock do processador com base na utilização da CPU.</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>• Ranhura/anelha que permita o bloqueio da abertura do gabinete (com uso de cadeado ou lacre);</li> <li>• Possibilidade de bloqueio das configurações da BIOS através de senha de administrador.</li> </ul>
	Recursos de gerenciamento e controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de série do equipamento registrado, de forma não editável, na BIOS;</li> <li>• Permitir o registro, de forma editável, do número de patrimônio (<i>asset number</i>) na BIOS;</li> <li>• Deverá permitir, remotamente, ligar o computador, com controle de acesso através de WoL (<i>Wake-on-LAN</i>);</li> <li>• Capacidade de boot através de adaptador de rede via PXE (<i>Preboot eXecution Environment</i>).</li> <li>• Deverá ser gerenciável remotamente, assumindo-se que possa estar desligado, porém energizado pela rede elétrica e conectado localmente à rede de dados;</li> <li>• Permitir acesso remoto ao POST (procedimento de inicialização) e BIOS para leitura e gravação, através da rede, mesmo com o equipamento desligado.</li> </ul>
#	<b>SOFTWARE</b>	
	Sistema Operacional	Microsoft Windows 10 Pro 64 bits pré-instalado e ativado, sendo: <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, drivers e licenças necessárias para o correto funcionamento de todos os dispositivos instalados no computador, tais como: mouse/teclado, vídeo, unidades de disco, unidade óptica, placas, etc.;</li> <li>• Compatibilidade: os drivers devem ser compatíveis com o sistema operacional instalado.</li> </ul>
	Quantidade (mínima) de mídias de recuperação	10 (dez) unidades, preferencialmente em pendrives.

#	COMPATIBILIDADE E ITENS GERAIS	
	O fabricante deverá constar na lista de membros do <a href="#">Distributed Management Task Force (DMTF)</a> .	
	Deverá ser comprovada a compatibilidade do modelo de equipamento ofertado com o sistema operacional solicitado, mediante presença na lista do <a href="#">Windows Compatible Products List</a> , mantida pela Microsoft.	
	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.	
	Número de série único para cada unidade, etiquetado em local visível na parte externa do gabinete e em sua embalagem. A CONTRATADA deverá disponibilizar a listagem dos números de série das unidades entregues	
	O equipamento deverá se enquadrar, ser regulamentado ou atender a normas de compatibilidade eletromagnética para equipamentos de informática, por exemplo, um dos mencionados a seguir ou seus equivalentes: FCC, <a href="#">IEC 61000</a> , <a href="#">CISPR 22/24</a> .	
	O equipamento deverá ser regulamentado ou certificado de acordo com normas relacionadas à segurança dos equipamentos de tecnologia da informação, isto é, deverá possuir uma das seguintes certificações ou seus equivalentes: <a href="#">IEC 60950</a> , <a href="#">UL 60950</a> .	
	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, unidade de disco, aos equipamentos, 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 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.	
#	SERVIÇOS	
1.14	Garantia	
	a) A CONTRATADA deverá garantir que os equipamentos em sua totalidade possuam garantia do fabricante no Brasil pelos períodos de 5 (cinco) anos. b) O prazo da garantia será contado a partir da data de emissão do parecer técnico de aceite(s) da entrega(s), emitido pela ITAIPU. c) O equipamento deverá ter garantia plena e total contra problemas de funcionamento. d) Todos os produtos fornecidos deverão estar acompanhados de seus respectivos Certificados de Garantia, com a numeração correspondente, reconhecidos e emitidos pela fabricante dos produtos adquiridos.	
1.15	<a href="#">Serviço de replicação de</a>	

imagem	
	<p>a) Cada unidade deverá ser entregue com a imagem padronizada e funcional do ambiente de trabalho da ITAIPU, sendo que a imagem deverá estar com os drivers instalados e sistema operacional ativado;</p> <p>b) O serviço de replicação de imagem completa em cada unidade deverá ser prestado pelo fabricante ou pela CONTRATADA, sendo certificado pelo fabricante do equipamento. Para a criação de uma imagem padrão a CONTRATADA deverá entregar, aos técnicos da Divisão de Microinformática (SITM.AA) da ITAIPU, uma unidade (chamada de matriz) idêntica às unidades que serão entregues neste processo de compra;</p> <p>c) Após a criação da imagem pela ITAIPU, a unidade matriz será devolvida à CONTRATADA (ou a imagem customizada enviada digitalmente à CONTRATADA), para a replicação da imagem nas demais unidades. O prazo da ITAIPU para esta devolução é de até 10 (dez) dias úteis, contados após a data de seu recebimento na ITAIPU. O prazo entre o recebimento pela ITAIPU da unidade matriz e o envio da imagem customizada não será computado no prazo máximo de entrega das unidades, conforme <a href="#">CONTRATO</a>;</p> <p>d) As despesas de embalagem, transporte, seguros, referentes à entrega e a devolução da unidade matriz citada neste item correrão por conta da CONTRATADA;</p> <p>e) Para a criação da imagem a ser enviada à fabricante/CONTRATADA, também é possível a solução de coleta de arquivos por meio digital/virtual. Entretanto, neste caso, no qual não há transporte da unidade matriz entre fabricante/CONTRATADA e ITAIPU, o prazo máximo para a fabricante/CONTRATADA disponibilizar a solução será de até 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de assinatura do <a href="#">CONTRATO</a>;</p> <p>f) Problema nas unidades em razão do procedimento de replicação. Ou seja, o percentual admitido de erros nas imagens será de 0 % (zero por cento).</p>

### Requisitos de Sustentabilidade:

As baterias dos desktops ou computadores portáteis devem estar livres de mercúrio, conforme a diretiva <a href="#">RoHS</a> .
Os monitores de tais computadores devem ser LED (livres de mercúrio).
As embalagens de tais computadores devem ser de materiais reciclados ou recicláveis e serem facilmente separáveis uns dos outros.
<a href="#">Os equipamentos devem ter estrutura de plástico, acrílico ou metálica.</a>
Os equipamentos adquiridos deverão cumprir com as normas do <a href="#">Procel</a> e da <a href="#">Energy Star</a> , ou equivalentes.
Os desktops e computadores portáteis deverão cumprir as normas da ISO 9296< <a href="https://www.iso.org/standard/32303.html">https://www.iso.org/standard/32303.html</a> > e serem medidos conforme a norma ISO 7779< <a href="https://www.iso.org/standard/54363.html">https://www.iso.org/standard/54363.html</a> > em relação à poluição sonora, ou seu equivalente.
Os computadores devem contar com o selo <a href="#">EPEAT</a> que estabelece o uso mínimo de substâncias como Cádmiio, Chumbo e Mercúrio no processo de fabricação.
Os equipamentos não devem conter éteres de difenila polibromados (PBDE) em observância à

norma [RoHS](#) que restringe o uso desta substância ao nível definido em PBDE<1.000ppm.

Os fabricantes/montadores de computadores devem contar um plano de controle de emissão de gases de efeito estufa, de consumo energético, consumo de água e gestão de resíduos, conforme ao estabelecido na norma [ISO 14001](#) ou equivalente.

#### Considerações Finais:

- i- Em virtude da necessidade de os equipamentos possuírem teclados em idioma português e da prestação de serviço de Suporte Técnico (garantia) ser realizada nas dependências da ITAIPU em Foz do Iguaçu-PR, a CONTRATADA deverá garantir a prestação do serviço de Suporte Técnico, seja por meio da rede mantida pelo próprio fabricante ou por meio de rede por ele credenciada, sendo, em todo caso, capaz de prestar atendimento nas dependências da ITAIPU, Foz do Iguaçu-PR.
- ii- A entrega de monitores (conforme item 1.13) deverão possuir os mesmos padrões específicos estabelecidos, inclusive com os mesmos tamanhos (padronização na remessa).