

1. ESPECIFICAÇÃO ITEM 01 –

1.1. COMPUTADOR LABORATÓRIO TIPO 01

DESCRIÇÃO

Processador:

- Performance superior a 35000 pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.
- Instruções de virtualização por hardware nos padrões VT-X.
- Suporte a execução de sistema operacional e outros aplicativos de 64 bits.

Placa-mãe:

- 02 (dois) slots para memória tipo **DDR5**, permitindo a instalação de 64 (sessenta e quatro) Gigabytes – padrão **DDR5**.
- Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0, integrado à mesma.
- Suporte a boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.

Memória:

- 16 (dezesesseis) Gigabytes de memória RAM Padrão DDR5 instalados.
- 01 (um) slot de memória livre, após a configuração inicial, para futuras expansões.

Portas:

- Possui 07 (sete) portas USB externas, sendo 04 (cinco) delas no padrão USB 3.2 Gen 2 e as demais no padrão USB 3.2 Gen1. Ter pelo menos uma porta tipo USB C.
- No mínimo 02 (duas) das respectivas portas posicionadas na parte frontal do gabinete.
- Possibilidade de desativação das portas através da BIOS do sistema.
Não será permitido uso de “hub” USB.
- 02 (duas) saídas de vídeo digitais, integradas à placa-mãe.
- 01 (um) conector de microfone e fone de ouvido do tipo combo, na parte frontal do gabinete, para facilitar o uso de microfones e fones de ouvido.
- 01 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet.

Controladora de disco rígido e óptico

- 01 (uma) controladora de disco rígido padrão SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa-mãe.

Unidades de armazenamento:

- 01 (um) disco SSD de 512 GB, M.2 NVMe, velocidade de leitura sequencial superior a 3.000 MB/s e escrita sequencial superior a 2000 MB/s.
- Não serão aceitas soluções onde o integrador faça atualizações de itens de hardware ou software fora de fábrica, por exemplo colocando memórias ou armazenamento que não sejam integradas a mesma garantia do fabricante original do equipamento.

Interface de vídeo:

- 01 (uma) Placa gráfica integrada ou dedicada
- Suporte a resolução 4K (3840 x 2160 pixels)
- Taxa de atualização mínima de 60Hz em resolução 4K
- Interface de saída compatível com 4K 60Hz (ex: HDMI 2.0 ou superior, ou DisplayPort 1.2 ou superior)
- Compatibilidade com sistemas operacionais Windows 11
- Possui 02 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) DisplayPort e 01 (uma) HDMI.
- Permite a extensão da área de trabalho, para uso com 02 (dois) ou mais monitores.

Placas de rede:

- Uma placa de rede Gigabit Ethernet:
 - Interface com conector padrão RJ-45.
 - Possui suporte à tecnologia WOL (Wake-up On LAN).
 - Possui suporte à tecnologia PXE 2.0 ou superior para realizar instalação remota através da rede.

Teclado:

- Teclado padrão ABNT-2.
- Padrão USB, com conector USB macho.
- Regulagem de altura e inclinação do teclado.

Mouse:

- Será fornecido 01 (um) mouse por equipamento.
- Mouse do tipo óptico, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem.
- Resolução mínima de 1000 dpi.
- Padrão USB, com conector USB macho.
- Possui 02 (dois) botões para seleção (click) e um botão de rolagem "scroll".

Gabinete:

- Dimensões no padrão Small Form Factor.
- Possui sistema de resfriamento onde o fluxo de ar é horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira.
- Possui tratamento anticorrosivo.
- Atende ao padrão Toolless permitindo assim, a abertura do equipamento e a troca de componentes internos (disco rígido, memórias e placas de expansão) sem a utilização de ferramentas.
- Possui indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

Softwares:

- O equipamento será entregue com licença do MS-Windows 11 Pro x64.
- O idioma será português – Brasil.

Documentação:

- Acompanha documentação em português em meio digital.
- O fabricante possui o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.

Compatibilidade:

- O equipamento ofertado consta no Microsoft Windows Catalog, como certificado para o sistema operacional Microsoft Windows 11 na categoria x64.
- A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação de documento emitido especificamente para o modelo ofertado
- Serão aceitos também relatórios de compatibilidade de equipamento mediante a apresentação de laudos ou atestados de laboratórios credenciados junto ao INMETRO.
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers são compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11, na distribuição especificada.
- Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force), comprovado através de documentação expedida pelo fabricante do equipamento.

Outros requisitos

- Todos os equipamentos ofertados (gabinete, teclado e mouse) possuem gradações neutras das cores preta ou cinza, e mantêm o padrão de cor predominante do gabinete.
- Será apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa principal, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

Garantia:

- Do fabricante de 03 (três) anos de garantia, on-site, com atendimento em 01 dia útil e solução em 02 dias úteis.
- Não existem quaisquer restrições quanto a abertura física do equipamento,
- Estas atualizações não irão, em hipótese alguma, comprometer a garantia original do fabricante do equipamento, sendo o fabricante do equipamento somente responsável pelos itens originalmente existentes no equipamento, não se comprometendo com os itens atualizados.

Modelo de referência computador:

- Lenovo ThinkCentre Neo 50s. Especificações: Intel Core i7-13700, 16GB RAM, 512GB SSD, Windows 11 Pro ou similar.

Monitor:

- 27" 4K com Hub USB
- Descrição: 4K 3840 x 2160 a 60 Hz; brilho 350 cd/m²;
- permite ajustes de Altura, pivô (rotação),
- plataforma giratória, inclinação;
- 1,07 bilhões de cores;
- Monitor LCD com retroiluminação LED / matriz ativa TFT |
- Interfaces: HDMI (HDCP 2.3) / DisplayPort 1.4
- (HDCP 2.3) / USB-C 3.2 Gen 1 upstream (potência até 90W)

Modelo de referência monitor:

- Monitor UHD Samsung 28" 4K, HDMI, Display Port, FreeSync, Preto, Série UR550 ou similar.

2. ESPECIFICAÇÃO ITEM 02 –

2.1. COMPUTADOR LABORATÓRIO TIPO 02

DESCRIÇÃO

Processador:

- Performance superior a 35000 pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.
- Instruções de virtualização por hardware nos padrões VT-X.
- Suporte a execução de sistema operacional e outros aplicativos de 64 bits.

Placa-mãe:

- 02 (dois) slots para memória tipo **DDR5**, permitindo a instalação de 64 (sessenta e quatro) Gigabytes – padrão **DDR5**.
- Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0, integrado à mesma.
- Suporte a boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.

Memória:

- 16 (dezesesseis) Gigabytes de memória RAM Padrão DDR5 instalados.
- 01 (um) slot de memória livre, após a configuração inicial, para futuras expansões.

Portas:

- Possui 07 (sete) portas USB externas, sendo 04 (cinco) delas no padrão USB 3.2 Gen 2 e as demais no padrão USB 3.2 Gen1. Ter pelo menos uma porta tipo USB C.
- No mínimo 02 (duas) das respectivas portas posicionadas na parte frontal do gabinete.
- Possibilidade de desativação das portas através da BIOS do sistema.
Não será permitido uso de “hub” USB.
- 02 (duas) saídas de vídeo digitais, integradas à placa-mãe.
- 01 (um) conector de microfone e fone de ouvido do tipo combo, na parte frontal do gabinete, para facilitar o uso de microfones e fones de ouvido.
- 01 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet.

Controladora de disco rígido e óptico

- 01 (uma) controladora de disco rígido padrão SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa-mãe.

Unidades de armazenamento:

- 01 (um) disco SSD de 512 GB, M.2 NVMe, velocidade de leitura sequencial superior a 3.000 MB/s e escrita sequencial superior a 2000 MB/s.
- Não serão aceitas soluções onde o integrador faça atualizações de itens de hardware ou software fora de fábrica, por exemplo colocando memórias ou armazenamento que não sejam integradas a mesma garantia do fabricante original do equipamento.

Interface de vídeo:

- 01 (uma) Placa gráfica integrada ou dedicada

- Suporte a resolução 4K (3840 x 2160 pixels)
- Taxa de atualização mínima de 60Hz em resolução 4K
- Interface de saída compatível com 4K 60Hz (ex: HDMI 2.0 ou superior, ou DisplayPort 1.2 ou superior)
- Compatibilidade com sistemas operacionais Windows 11 pro
- Possui 02 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) DisplayPort e 01 (uma) HDMI.
- Permite a extensão da área de trabalho, para uso com 02 (dois) ou mais monitores.

Placas de rede:

- Uma placa de rede Gigabit Ethernet:
 - Interface com conector padrão RJ-45.
 - Possui suporte à tecnologia WOL (Wake-up On LAN).
 - Possui suporte à tecnologia PXE 2.0 ou superior para realizar instalação remota através da rede.

Teclado:

- Teclado padrão ABNT-2.
- Padrão USB, com conector USB macho.
- Regulagem de altura e inclinação do teclado.

Mouse:

- Será fornecido 01 (um) mouse por equipamento.
- Mouse do tipo óptico, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem.
- Resolução mínima de 1000 dpi.
- Padrão USB, com conector USB macho.
- Possui 02 (dois) botões para seleção (click) e um botão de rolagem "scroll".

Gabinete:

- Dimensões no padrão Small Form Factor.
- Possui sistema de resfriamento onde o fluxo de ar é horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira.
- Possui tratamento anticorrosivo.
- Atende ao padrão Toolless permitindo assim, a abertura do equipamento e a troca de componentes internos (disco rígido, memórias e placas de expansão) sem a utilização de ferramentas.
- Possui indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

Softwares:

- O equipamento será entregue com licença do MS-Windows 11 Pro x64.
- O idioma será português – Brasil.

Documentação:

- Acompanha documentação em português em meio digital.
- O fabricante possui o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.

Compatibilidade:

- O equipamento ofertado consta no Microsoft Windows Catalog, como certificado para o sistema operacional Microsoft Windows 11 na categoria x64.

- A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação de documento emitido especificamente para o modelo ofertado
- Serão aceitos também relatórios de compatibilidade de equipamento mediante a apresentação de laudos ou atestados de laboratórios credenciados junto ao INMETRO.
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers são compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11, na distribuição especificada.
- Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force), comprovado através de documentação expedida pelo fabricante do equipamento.

Outros requisitos

- Todos os equipamentos ofertados (gabinete, teclado e mouse) possuem gradações neutras das cores preta ou cinza, e mantêm o padrão de cor predominante do gabinete.
- Será apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa principal, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

Garantia:

- Do fabricante de 03 (três) anos de garantia, on-site, com atendimento em 01 dia útil e solução em 02 dias úteis.
- Não existem quaisquer restrições quanto a abertura física do equipamento,
- Estas atualizações não irão, em hipótese alguma, comprometer a garantia original do fabricante do equipamento, sendo o fabricante do equipamento somente responsável pelos itens originalmente existentes no equipamento, não se comprometendo com os itens atualizados.

Modelo de referência computador:

- Lenovo ThinkCentre Neo 50s. Especificações: Intel Core i7-13700, 16GB RAM, 512GB SSD, Windows 11 Pro ou similar.

Monitor:

- 24" Full HD (1920 x 1080) com Hub USB
- permite ajustes de Altura,
- pivô (rotação),
- plataforma giratória, inclinação;
- Monitor LCD com retroiluminação LED / matriz ativa TFT |
- Interfaces: HDMI (HDCP 2.3) / DisplayPort 1.4

Modelo de referência monitor:

- Monitor Gamer LG UltraGear 24" IPS, 180Hz, 1ms (GtG), NVIDIA® G-SYNC®, AMD FreeSync™, HDR10, sRGB 99% - Modelo 24GS60F-B ou similar.

3. ESPECIFICAÇÃO ITEM 03

3.1. NOTEBOOK

DESCRIÇÃO

Processador:

- Performance superior a 20000 pontos na base de dados Passmark CPU Mark, disponível em <https://www.cpubenchmark.net>.
- Instruções de virtualização por hardware nos padrões VT-X.
- Suporte a execução de sistema operacional e outros aplicativos de 64 bits.

Placa-mãe:

- 02 (dois) slots para memória tipo **LPDDR5X**, permitindo a instalação de 64 (sessenta e quatro) Gigabytes – padrão **LPDDR5X**.
- Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), versão 2.0, integrado à mesma.
- Suporte a boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.

Memória:

- 16 (dezesseis) Gigabytes de memória RAM Padrão DDR5 instalados.

Portas:

- Portas USB, no padrão USB 3.2 Gen 2 e padrão USB 3.2 Gen1. Ter pelo menos uma porta tipo USB C.
- **01 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet.**

Unidades de armazenamento:

- 01 (um) disco SSD de 512 GB, M.2 NVMe, velocidade de leitura sequencial superior a 3.000MB/s e escrita sequencial superior a 2000 MB/s.

Interface de vídeo:

- 01 (uma) Placa gráfica integrada ou dedicada
- Suporte a resolução 4K (3840 x 2160 pixels)
- Taxa de atualização mínima de 60Hz em resolução 4K
- Interface de saída compatível com 4K 60Hz (ex: HDMI 2.0 ou superior, ou DisplayPort 1.2 ou superior)
- Compatibilidade com sistemas operacionais Windows 11
- Possui saída de vídeo HDMI.

Placas de rede:

- Uma placa de rede Gigabit Ethernet:
 - Interface com conector padrão RJ-45.
 - Possui suporte à tecnologia WOL (Wake-up On LAN).
 - Possui suporte à tecnologia PXE 2.0 ou superior para realizar instalação remota através da rede.
- Uma placa Wi-Fi 6 (802.11ax) ou superior

Teclado:

- Teclado padrão ABNT-2.

Softwares:

- O equipamento será entregue com licença do MS-Windows 11 Home x64.
- O idioma será português – Brasil.

Documentação:

- Acompanha documentação em português em meio digital.
- O fabricante possui o catálogo ou descrição do modelo ofertando na Internet para consulta.

Compatibilidade:

- O equipamento ofertado consta no Microsoft Windows Catalog, como certificado para o sistema operacional Microsoft Windows 11 na categoria x64.
- A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação de documento emitido especificamente para o modelo ofertado
- Serão aceitos também relatórios de compatibilidade de equipamento mediante a apresentação de laudos ou atestados de laboratórios credenciados junto ao INMETRO.
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers são compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11, na distribuição especificada.
- Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force), comprovado através de documentação expedida pelo fabricante do equipamento.

Outros requisitos

- Será apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa principal, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

Garantia:

- Do fabricante de 03 (três) anos de garantia, on-site, com atendimento em 01 dia útil e solução em 02 dias úteis.
- Não existem quaisquer restrições quanto a abertura física do equipamento,
- Estas atualizações não irão, em hipótese alguma, comprometer a garantia original do fabricante do equipamento, sendo o fabricante do equipamento somente responsável pelos itens originalmente existentes no equipamento, não se comprometendo com os itens atualizados.

Tela:

- 14" ou 15" Full HD (1920 x 1080)

Bateria:

- Tipo: Íon de lítio (Li-ion)
- Número de células: Mínimo de 6 células



- Capacidade: 4000 mAh ou superior
- Vida útil: No mínimo 500 ciclos de carga/descarga

Modelo de referência notebook:

- Notebook: Lenovo Yoga Slim 7i. Especificações: Intel Core Ultra 5 125H, 16GB RAM, 512GB SSD, Windows 11 Home, Tela 14" WUXGA ou similar.