

# ANEXO I - Especificações técnicas (permanente)

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ITEM 01 - Computador tipo 1 - avançado (DESKTOP)</b>           | <b>3</b>  |
| <b>ITEM 02 - Computador tipo 2 - intermediário (DESKTOP)</b>      | <b>7</b>  |
| <b>ITEM 03 - Computador tipo 3 - performance (workstation)</b>    | <b>12</b> |
| <b>ITEM 04 - Computador tipo 4 - super avançado (WORKSTATION)</b> | <b>16</b> |
| <b>ITEM 05 - NOTEBOOK 1 - BÁSICO - PORTÁTIL</b>                   | <b>21</b> |
| <b>ITEM 06 - NOTEBOOK 2 - PORTÁTIL</b>                            | <b>25</b> |
| <b>ITEM 07 - NOTEBOOK 3 - PORTÁTIL</b>                            | <b>29</b> |
| <b>ITEM 08 - COMPUTADOR M4 Mini</b>                               | <b>34</b> |
| <b>ITEM 09 - Lousa digital interativa</b>                         | <b>34</b> |
| <b>ITEM 10 - Computador Acessibilidade (DESKTOP)</b>              | <b>35</b> |

## **ITEM 01 - Computador tipo 1 - avançado (DESKTOP)**

**CATMAT aproximado: 469792 - 100 unidades**

1. Gabinete:
  - 1.1. Tipo reduzido, padrão Small Form Factor (SFF) podendo ser usado na posição vertical ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 10.500 cm<sup>3</sup>;
  - 1.2. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe para o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;
  - 1.3. Botão liga/desliga e indicadores de atividade do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;
  - 1.4. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco (HDD ou SSD), sem a utilização de ferramentas (exceto quando SSD M.2); Serão aceito parafusos recartilhados;
  - 1.5. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
  - 1.6. Deverá ser fornecido alto-falante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente à placa mãe, sem uso de adaptadores.
  - 1.7. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logo da instituição contratante, em todos os equipamentos.
  - 1.8. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.
2. Processador
  - 2.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 7 ou AMD RYZEN 7 8000 ou mais recentes;
  - 2.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
  - 2.3. Possuir 8 núcleos físicos e 16 threads;
  - 2.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
  - 2.5. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
  - 2.6. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.
3. Memória:
  - 3.1. Tipo DIMM DDR5, velocidade de 5200MT/s; capacidade instalada de, no mínimo, 32 (trinta e dois) (1 x 32) ou (2 x 16) GB.
  - 3.2. Dois slots, expansível a pelo menos 64 (sessenta e quatro) GB.
4. Sistema de Armazenamento:
  - 4.1. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido de no mínimo 1TB, M.2 com interface do tipo PCIe-x4 NVME.
  - 4.2. Performance mínima de, 4.000 MB/s para leitura e, 2.000 MB/s, para escrita;
  - 4.3. Informar Marca/Modelo das unidades ofertadas;
  - 4.4. Suportar RAID 0 e 1 nativo na controladora presente na placa mãe.

5. Placa principal e BIOS:

- 5.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
- 5.2. Deverá ser apresentada carta do fabricante comprovando a solicitação acima.
- 5.3. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante.
- 5.4. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- 5.5. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.
- 5.6. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
- 5.7. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;

6. Interfaces:

- 6.1. 2 (dois) slots PCI sendo no mínimo 1 (um) slot PCI express x16 e 1 (um) slot PCI x4 ou x1 no mínimo e, 1 (um) slot M.2
- 6.2. Possuir, no mínimo, duas (2) portas digitais, no padrão Display Port ou HDMI;
- 6.3. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
- 6.4. Interface de rede Wireless: Interface de rede sem fio padrão 802.11AX, Tri Band: 2.4, 5.0 e 6.0Ghz, Instalada em slot M.2 ou integrada, com certificação da WIFI-ALLIANCE ([www.wi-fi.org](http://www.wi-fi.org)), para IEEE 802.11G, IEEE 802.11N, IEEE 802.11AC, IEEE 802.11AX; Também deverá oferecer conectividade Bluetooth 5.2 em placa combinada com WIFI ou integrada à placa mãe.
- 6.5. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
- 6.6. Interface de áudio com entrada frontal ou traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;
- 6.7. 8 (oito) interfaces USB nativas, distribuídas no gabinete. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
- 6.8. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.2 ou superior. Também deverá estar presente uma porta USB tipo C. (não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências).
- 6.9. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a

atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

7. Interface de Vídeo Dedicada:

- 7.1. Controladora de vídeo dedicada de 4 GB GDDR6 com, no mínimo, duas conexões digitais, podendo ser DisplayPort, HDMI, DVI-I ou MiniDisplayPort (com adaptadores fornecidos).
- 7.2. Deve possuir suporte DirectX® 12, Mantle ou similar, OpenGL 4.4 ou ainda tecnologia similar ou superior.
- 7.3. Deverá ser integrada em fábrica, garantindo compatibilidade e homologação.

8. Teclado e Mouse:

- 8.1. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
- 8.2. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.

9. Fonte de Alimentação:

- 9.1. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 86%, mediante carga de 100%, comprovada através de um dos métodos: através de laudo técnico emitido pelo IPT, INMETRO ou outro laboratório / órgão credenciado e reconhecido OU certificação no PFC (80 plus gold), com comprovação através do catálogo oficial do fabricante. O laudo ou catálogo deverá ser entregue juntamente com a proposta.

10. Monitor:

- 10.1. Monitor do tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 23 polegadas e resolução full HD 1920x1080.
- 10.2. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de vídeo digitais, do tipo DisplayPort ou HDMI.
- 10.3. Contraste mínimo de 1000:1 (típico).
- 10.4. No mínimo 2 (duas) portas USB livres.
- 10.5. Ângulo de visão 178°/178° (vertical/horizontal).
- 10.6. Brilho: mínimo 250cd/m².
- 10.7. Tempo de resposta típico: máximo 8 ms
- 10.8. Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e o monitor.
- 10.9. Base:
  - 10.9.1. ajuste de altura (no mínimo 10cm),
  - 10.9.2. rotação (pivot),
  - 10.9.3. inclinação (tilt),
- 10.10. O Monitor deverá possuir certificação referente à baixa emissão de luz azul. "TÜV Rheinland Low Blue Light (Hardware Solution)" disponível em [www.certipedia.com](http://www.certipedia.com).

11. Softwares licenciados instalados:
  - 11.1. Microsoft® Windows® 11 Professional Original 64-bit em Português (Brasil), sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS. Devendo haver disponibilidade do sistema para download no sítio do fabricante.
12. Certificações e Compatibilidades:
  - 12.1. Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 11 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft.
  - 12.2. Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o padrão Desktop and mobile Architecture for System Hardware (DASH) 1.2, gerenciamento out-of-band (KVM), protocolo WS-MAN, estabelecido pela DMTF (Desktop Management Task Force). A comprovação deverá ser realizada mediante presença no relatório de homologação: <http://dmtf.org/>, ou através da especificação e comprovação do atendimento deste requisito pelo conjunto composto pelo modelo de chipset empregado na placa mãe e processador ofertado.
  - 12.3. Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;
  - 12.4. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico para monitor e desktop; ou conformidade com padrões equivalentes, como a Portaria Inmetro 304/2023.
  - 12.5. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificada para conformidade para ambientes de escritório.
13. Acessórios:
  - 13.1. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).
14. Garantia:
  - 14.1. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e, chat on-line ou portal eletrônico.
  - 14.2. O equipamento ofertado deverá possuir 5 (cinco) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em pelo menos 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
  - 14.3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.
  - 14.4. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e

- verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros.
- 14.5. Comprovar esta exigência na proposta;
  - 14.6. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.
15. Padrões:
- 15.1. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;
  - 15.2. Manuais em português ou inglês deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;
  - 15.3. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.
16. Validação:
- 16.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

## **ITEM 02 - Computador tipo 2 - intermediário (DESKTOP)**

**CATMAT aproximado: 482518 - 400 unidades**

1. Gabinete:
- 1.1. Tipo reduzido, padrão Micro Form Factor (MFF) podendo ser usado na posição vertical (acompanhado de suporte vertical) ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 1.200 cm<sup>3</sup>;
  - 1.2. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe para o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;
  - 1.3. Botão liga/desliga e indicadores de atividade do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;
  - 1.4. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco (HDD ou SSD), sem a utilização de ferramentas (exceto quando SSD M.2); Serão aceito parafusos recartilhados;
  - 1.5. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
  - 1.6. Deverá ser fornecido alto-falante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente à placa mãe, sem uso de adaptadores.

- 1.7. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logotipo da instituição contratante, em todos os equipamentos.
  - 1.8. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.
2. Processador
  - 2.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 5 ou AMD RYZEN 5 8000 ou mais recentes;
  - 2.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
  - 2.3. Possuir 6 núcleos físicos e 12 threads;
  - 2.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
  - 2.5. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
  - 2.6. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.
3. Memória:
  - 3.1. Tipo DIMM DDR5, velocidade de 4800MT/s; capacidade instalada de, no mínimo, 16 (dezesesseis) (1x16) GB;
  - 3.2. Dois slots, expansível a pelo menos 64 (sessenta e quatro) GB.
4. Sistema de Armazenamento:
  - 4.1. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido de, no mínimo, 500GB, M.2. com interface PCIe-x4 NVME;
  - 4.2. Performance mínima de, 4.000 MB/s para leitura e, 2.000 MB/s, para escrita;
  - 4.3. Informar Marca/Modelo da unidade de armazenamento ofertada.
5. Placa principal e BIOS:
  - 5.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos de copyright sobre o mesmo, comprovado através de atestado ou declaração fornecido pelo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
  - 5.2. Deverá ser apresentada carta do fabricante comprovando a solicitação acima.
  - 5.3. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
  - 5.4. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.
  - 5.5. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar

métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.

- 5.6. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
- 5.7. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo do fabricante.

## 6. Interfaces

- 6.1. Possuir no mínimo 1 (um) slot M.2 para armazenamento;
- 6.2. Interface de rede Wireless: Interface de rede sem fio padrão 802.11AX, Tri Band: 2.4, 5.0 e 6.0Ghz, Instalada em slot M.2 ou integrada, com certificação da WIFI-ALLIANCE ([www.wi-fi.org](http://www.wi-fi.org)), para IEEE 802.11G, IEEE 802.11N, IEEE 802.11AC, IEEE 802.11AX; Também deverá oferecer conectividade Bluetooth 5.2 em placa combinada com WIFI ou integrada à placa mãe.
- 6.3. Possuir, no mínimo, duas (2) portas de vídeo digitais do tipo DisplayPort ou HDMI;
- 6.4. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
- 6.5. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
- 6.6. Interface de áudio com entrada frontal para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;
- 6.7. 5 (cinco) interfaces USB nativas, distribuídas no gabinete. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
- 6.8. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.2 ou superior, sendo, ao menos, 1 (uma) do Tipo C. Não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências.
- 6.9. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

## 7. Interface de Vídeo:

- 7.1. Interface de vídeo integrada ao processador.

## 8. Teclado e Mouse:

- 8.1. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
- 8.2. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.

## 9. Fonte de Alimentação:

- 9.1. Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático;

- 9.2. Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;
  - 9.3. Conformidade operacional com processo produtivo/produto sustentável em conformidade com as certificações EPEAT Silver e/ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO – comprovando-se a compatibilidade técnica entre as certificações onde a solução/produto/processo produtivo deve estar em conformidade com os critérios obrigatórios e opcionais observáveis à qualificação da certificação EPEAT na categoria Silver, os quais devem estar correlacionados.
10. Monitor:
- 10.1. Monitor do Tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 23 polegadas e resolução full HD 1920x1080.
  - 10.2. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de vídeo digitais, do tipo DisplayPort ou HDMI.
  - 10.3. Contraste mínimo de 1000:1 (típico).
  - 10.4. No mínimo 2 (duas) portas USB livres.
  - 10.5. Ângulo de visão 178º/178º (vertical/horizontal).
  - 10.6. Brilho: mínimo 250 cd/m².
  - 10.7. Tempo de resposta típico: máximo 8 ms
  - 10.8. Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e o monitor.
  - 10.9. Base:
    - 10.9.1. ajuste de altura (no mínimo 10cm),
    - 10.9.2. rotação (pivot),
    - 10.9.3. inclinação (tilt),
  - 10.10. O Monitor deverá possuir certificação referente à baixa emissão de luz azul. “TÜV Rheinland Low Blue Light (Hardware Solution)” disponível em [www.certipedia.com](http://www.certipedia.com).
11. Softwares licenciados instalados:
- 11.1. Microsoft® Windows® 11 Professional Original 64-bit em Português (Brasil), sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS. Devendo haver disponibilidade do sistema para download no sítio do fabricante.
12. Certificações e Compatibilidades:
- 12.1. Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 11 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft.
  - 12.2. Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade, com gerenciamento in-band e funcionalidade WoL (Wake on Lan)
  - 12.3. Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;
  - 12.4. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico para monitor e desktop; ou conformidade com padrões equivalentes, como a Portaria Inmetro 304/2023.

- 12.5. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificado para conformidade para ambientes de escritório.
13. Acessórios:
  - 13.1. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).
14. Garantia:
  - 14.1. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e, chat on-line ou portal eletrônico;
  - 14.2. O equipamento ofertado deverá possuir 5 (cinco) anos "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
  - 14.3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.
  - 14.4. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;
  - 14.5. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.
15. Padrões:
  - 15.1. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;
  - 15.2. Manuais em português ou inglês deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;
  - 15.3. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.
16. Validação:
  - 16.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

### **ITEM 03 - Computador tipo 3 - performance (workstation)**

**CATMAT aproximado: 482518 - 20 unidades**

1. Gabinete:
  - 1.1. Tipo padrão torre. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 32.000 cm<sup>3</sup>;
  - 1.2. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;
  - 1.3. Botão liga/desliga e indicadores de atividade do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;
  - 1.4. O equipamento deverá estar apto a receber uma unidade de disco de 2.5" ou 3.5" para utilização simultânea com a unidade já fornecida, sem que seja necessário adquirir adaptadores, baias e/ou cabos;
  - 1.5. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco (HDD ou SDD), sem a utilização de ferramentas (exceto quando SSD M.2); Serão aceito parafusos recartilhados e parafuso prisioneiro;
  - 1.6. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
  - 1.7. Deverá ser fornecido alto-falante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente à placa mãe, sem uso de adaptadores.
  - 1.8. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logo da instituição contratante, em todos os equipamentos.
  - 1.9. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.
2. Processador
  - 2.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 7 ou AMD RYZEN 7 8000 ou mais recentes;
  - 2.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
  - 2.3. Possuir 8 núcleos físicos e 16 threads;
  - 2.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
  - 2.5. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
  - 2.6. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.
  - 2.7.
3. Memória:
  - 3.1. Tipo DIMM DDR5, ECC, velocidade de 5600MT/s; capacidade instalada de, no mínimo, 32 (trinta e dois) (1 x 32) ou (2 x 16) GB.
  - 3.2. Dois slots, expansível a pelo menos 128 (cento e vinte e oito) GB.
4. Sistema de Armazenamento:
  - 4.1. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido de no mínimo 512GB, M.2 com interface do tipo PCIe-x4 NVME.
  - 4.2. Performance mínima de, 4.000 MB/s para leitura e, 2.000 MB/s, para escrita;

- 4.3. Informar Marca/Modelo das unidades ofertadas;
  - 4.4. Suportar RAID 0 e 1 nativo na controladora presente na placa mãe.
5. Placa principal e BIOS:
- 5.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
  - 5.2. Deverá ser apresentada carta do fabricante comprovando a solicitação acima.
  - 5.3. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante.
  - 5.4. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
  - 5.5. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.
  - 5.6. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
  - 5.7. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
6. Interfaces:
- 6.1. 2 (dois) slots PCI sendo no mínimo 1 (um) slot PCI express x16 e 1 (um) slot PCI x4 ou x1 no mínimo e, 2 (dois) slot M.2
  - 6.2. Possuir, no mínimo, duas (2) portas digitais, no padrão Display Port ou HDMI;
  - 6.3. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
  - 6.4. Interface de rede Wireless: Interface de rede sem fio padrão 802.11AX, Tri Band: 2.4, 5.0 e 6.0Ghz, Instalada em slot M.2 ou integrada, com certificação da WIFI-ALLIANCE ([www.wi-fi.org](http://www.wi-fi.org)), para IEEE 802.11G, IEEE 802.11N, IEEE 802.11AC, IEEE 802.11AX; Também deverá oferecer conectividade Bluetooth 5.2 em placa combinada com WIFI ou integrada à placa mãe.
  - 6.5. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
  - 6.6. Interface de áudio com entrada frontal ou traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;
  - 6.7. 8 (oito) interfaces USB nativas, distribuídas no gabinete. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
  - 6.8. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.2 ou superior. Também deverá estar presente uma porta USB tipo C. (não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências).

- 6.9. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.
7. Interface de Vídeo Dedicada:
  - 7.1. Controladora de vídeo dedicada de 8 GB GDDR6 com, no mínimo, duas conexões digitais, podendo ser DisplayPort, HDMI, DVI-I ou MiniDisplayPort (com adaptadores fornecidos).
  - 7.2. Largura banda de memória de 128bits;
  - 7.3. No mínimo 2300 unidades de processamento (CUDA® Cores);
  - 7.4. Deve possuir suporte a DirectX® 12, Vulkan RT API, OpenGL 4.6 ou ainda tecnologia similar ou superior;
  - 7.5. Placa de vídeo homologada pelo fabricante do equipamento e presente no portfólio do Produto ofertado;
  - 7.6. Informar modelo da placa de Vídeo ofertada;
  - 7.7. Deverá ser integrada em fábrica, garantindo compatibilidade e homologação.
8. Teclado e Mouse:
  - 8.1. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
  - 8.2. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.
9. Fonte de Alimentação:
  - 9.1. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 86%, mediante carga de 100%, comprovada através de um dos métodos: através de laudo técnico emitido pelo IPT, INMETRO ou outro laboratório / órgão credenciado e reconhecido OU certificação no PFC (80 plus gold), com comprovação através do catálogo oficial do fabricante. O laudo ou catálogo deverá ser entregue juntamente com a proposta.
10. Monitor:
  - 10.1. Monitor do tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 23 polegadas e resolução full HD 1920x1080.
  - 10.2. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de vídeo digitais, do tipo DisplayPort ou HDMI.
  - 10.3. Contraste mínimo de 1000:1 (típico).
  - 10.4. No mínimo 2 (duas) portas USB livres.
  - 10.5. Ângulo de visão 178°/178° (vertical/horizontal).
  - 10.6. Brilho: mínimo 250cd/m².
  - 10.7. Tempo de resposta típico: máximo 8 ms
  - 10.8. Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e os monitores.
  - 10.9. Base:

- 10.9.1. ajuste de altura (no mínimo 10cm),
  - 10.9.2. rotação (pivot),
  - 10.9.3. inclinação (tilt),
- 10.10. O Monitor deverá possuir certificação referente à baixa emissão de luz azul. “TÜV Rheinland Low Blue Light (Hardware Solution)” disponível em [www.certipedia.com](http://www.certipedia.com).
- 11. Softwares licenciados instalados:
  - 11.1. Microsoft® Windows® 11 Professional Original 64-bit em Português (Brasil), sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS. Devendo haver disponibilidade do sistema para download no sítio do fabricante.
- 12. Certificações e Compatibilidades:
  - 12.1. Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 11 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft.
  - 12.2. Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o padrão Desktop and mobile Architecture for System Hardware (DASH) 1.2, gerenciamento out-of-band (KVM), protocolo WS-MAN, estabelecido pela DMTF (Desktop Management Task Force). A comprovação deverá ser realizada mediante presença no relatório de homologação: <http://dmf.org/>, ou através da especificação e comprovação do atendimento deste requisito pelo conjunto composto pelo modelo de chipset empregado na placa mãe e processador ofertado.
  - 12.3. Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;
  - 12.4. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico para monitor e desktop; ou conformidade com padrões equivalentes, como a Portaria Inmetro 304/2023.
  - 12.5. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificada para conformidade para ambientes de escritório.
- 13. Acessórios:
  - 13.1. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).
- 14. Garantia:
  - 14.1. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e, chat on-line ou portal eletrônico.
  - 14.2. O equipamento ofertado deverá possuir 5 (cinco) anos de garantia “on site”, prestado pelo fabricante, com atendimento em pelo menos 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico “on site” em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar

- declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
- 14.3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.
  - 14.4. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros.
  - 14.5. Comprovar esta exigência na proposta;
  - 14.6. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.
15. Padrões:
- 15.1. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;
  - 15.2. Manuais em português ou inglês deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;
  - 15.3. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.
16. Validação:
- 16.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

#### **ITEM 04 - Computador tipo 4 - super avançado (WORKSTATION)**

**CATMAT aproximado: 620336 - 70 unidades**

1. Gabinete:
  - 1.1. Tipo padrão torre. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 32.000 cm<sup>3</sup>;
  - 1.2. O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;
  - 1.3. Botão liga/desliga e indicadores de atividade do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;
  - 1.4. O equipamento deverá estar apto a receber uma unidade de disco de 2.5" ou 3.5" para utilização simultânea com a unidade já fornecida, sem que seja necessário adquirir adaptadores, baias e/ou cabos;
  - 1.5. Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco (HDD)

- ou SDD), sem a utilização de ferramentas (exceto quando SSD M.2); Serão aceito parafusos recartilhados e parafuso prisioneiro;
- 1.6. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
  - 1.7. Deverá ser fornecido alto-falante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente à placa mãe, sem uso de adaptadores.
  - 1.8. Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logo da instituição contratante, em todos os equipamentos.
  - 1.9. O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.
2. Processador
- 2.1. Pertencente da linha Intel CORE Ultra 9;
  - 2.2. Com 24(vinte e quatro) núcleos físicos e 24 (vinte e quatro) Threads;
  - 2.3. Litografia de no máximo 5 nm (nanômetros);
  - 2.4. Com unidades de processamento neural (NPU);
  - 2.5. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
  - 2.6. Deverá oferecer suporte a virtualização;
  - 2.7. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
  - 2.8. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.
3. Memória:
- 3.1. Tipo DIMM DDR5, ECC, velocidade de 5600MT/s; capacidade instalada de, no mínimo, 32 (trinta e dois) (1 x 32) ou (2 x 16) GB.
  - 3.2. Dois slots, expansível a pelo menos 128 (cento e vinte e oito) GB.
4. Sistema de Armazenamento:
- 4.1. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido de no mínimo 1TB, M.2 com interface do tipo PCIe-x4 NVME.
  - 4.2. Performance mínima de, 4.000 MB/s para leitura e, 2.000 MB/s, para escrita;
  - 4.3. Informar Marca/Modelo das unidades ofertadas;
  - 4.4. Suportar RAID 0 e 1 nativo na controladora presente na placa mãe.
5. Placa principal e BIOS:
- 5.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
  - 5.2. Deverá ser apresentada carta do fabricante comprovando a solicitação acima.
  - 5.3. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante.

- 5.4. A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- 5.5. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.
- 5.6. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
- 5.7. Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;

6. Interfaces:

- 6.1. 2 (dois) slots PCI sendo no mínimo 1 (um) slot PCI express x16 e 1 (um) slot PCI x4 ou x1 no mínimo e, 2 (dois) slot M.2
- 6.2. Possuir, no mínimo, duas (2) portas digitais, no padrão Display Port ou HDMI;
- 6.3. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
- 6.4. Interface de rede Wireless: Interface de rede sem fio padrão 802.11AX, Tri Band: 2.4, 5.0 e 6.0Ghz, Instalada em slot M.2 ou integrada, com certificação da WIFI-ALLIANCE ([www.wi-fi.org](http://www.wi-fi.org)), para IEEE 802.11G, IEEE 802.11N, IEEE 802.11AC, IEEE 802.11AX; Também deverá oferecer conectividade Bluetooth 5.2 em placa combinada com WIFI ou integrada à placa mãe.
- 6.5. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
- 6.6. Interface de áudio com entrada frontal ou traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;
- 6.7. 8 (oito) interfaces USB nativas, distribuídas no gabinete. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
- 6.8. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.2 ou superior. Também deverá estar presente uma porta USB tipo C. (não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências).
- 6.9. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

7. Interface de Vídeo Dedicada:

- 7.1. Controladora de vídeo dedicada de 16 GB GDDR7 com, no mínimo, duas conexões digitais, podendo ser DisplayPort, HDMI, DVI-I ou MiniDisplayPort (com adaptadores fornecidos).
- 7.2. Largura banda de memória de 128bits;
- 7.3. No mínimo 4300 unidades de processamento (CUDA® Cores);
- 7.4. Deve possuir suporte a DirectX® 12, Vulkan RT API, OpenGL 4.6 ou ainda tecnologia similar ou superior;

- 7.5. Placa de vídeo homologada pelo fabricante do equipamento e presente no portfólio do Produto ofertado;
  - 7.6. Informar modelo da placa de Vídeo ofertada;
  - 7.7. Deverá ser integrada em fábrica, garantindo compatibilidade e homologação.
8. Teclado e Mouse:
  - 8.1. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
  - 8.2. Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.
9. Fonte de Alimentação:
  - 9.1. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 86%, mediante carga de 100%, comprovada através de um dos métodos: através de laudo técnico emitido pelo IPT, INMETRO ou outro laboratório / órgão credenciado e reconhecido OU certificação no PFC (80 plus gold), com comprovação através do catálogo oficial do fabricante. O laudo ou catálogo deverá ser entregue juntamente com a proposta.
10. Monitor:
  - 10.1. Dois Monitores do tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 23 polegadas e resolução full HD 1920x1080.
  - 10.2. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de vídeo digitais, do tipo DisplayPort ou HDMI.
  - 10.3. Contraste mínimo de 1000:1 (típico).
  - 10.4. No mínimo 2 (duas) portas USB livres.
  - 10.5. Ângulo de visão 178º/178º (vertical/horizontal).
  - 10.6. Brilho: mínimo 250cd/m².
  - 10.7. Tempo de resposta típico: máximo 8 ms
  - 10.8. Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e os monitores.
  - 10.9. Base:
    - 10.9.1. ajuste de altura (no mínimo 10cm),
    - 10.9.2. rotação (pivot),
    - 10.9.3. inclinação (tilt),
  - 10.10. O Monitor deverá possuir certificação referente à baixa emissão de luz azul. "TÜV Rheinland Low Blue Light (Hardware Solution)" disponível em [www.certipedia.com](http://www.certipedia.com).
11. Softwares licenciados instalados:
  - 11.1. Microsoft® Windows® 11 Professional Original 64-bit em Português (Brasil), sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS. Devendo haver disponibilidade do sistema para download no sítio do fabricante.

12. Certificações e Compatibilidades:

- 12.1. Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 11 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft.
- 12.2. Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o padrão Desktop and mobile Architecture for System Hardware (DASH) 1.2, gerenciamento out-of-band (KVM), protocolo WS-MAN, estabelecido pela DMTF (Desktop Management Task Force). A comprovação deverá ser realizada mediante presença no relatório de homologação: <http://dmtof.org/>, ou através da especificação e comprovação do atendimento deste requisito pelo conjunto composto pelo modelo de chipset empregado na placa mãe e processador ofertado.
- 12.3. Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;
- 12.4. O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico para monitor e desktop; ou conformidade com padrões equivalentes, como a Portaria Inmetro 304/2023.
- 12.5. Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152 devidamente qualificada para conformidade para ambientes de escritório.

13. Acessórios:

- 13.1. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).

14. Garantia:

- 14.1. O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e, chat on-line ou portal eletrônico.
- 14.2. O equipamento ofertado deverá possuir 5 (cinco) anos de garantia “on site”, prestado pelo fabricante, com atendimento em pelo menos 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico “on site” em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
- 14.3. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.
- 14.4. O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros.
- 14.5. Comprovar esta exigência na proposta;
- 14.6. Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

15. Padrões:

- 15.1. O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;
- 15.2. Manuais em português ou inglês deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;
- 15.3. Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.

16. Validação:

- 16.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

**ITEM 05 - NOTEBOOK 1 - BÁSICO - PORTÁTIL**

**CATMAT APROXIMADO: 453966 - 40 unidades**

1. Processador:

- 1.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 5 ou AMD RYZEN 5 7000 ou mais recentes;
- 1.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025;
- 1.3. 6 núcleos físicos e 12 Threads;
- 1.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
- 1.5. Fabricado especificamente para equipamento portátil não sendo aceito processadores para desktops;
- 1.6. Controle automático do nível de desempenho do processador, ajustando dinamicamente a frequência de acordo com a necessidade da atividade corrente, para economia de energia;
- 1.7. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
- 1.8. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.

2. Placa Principal:

- 2.1. Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module) para hardware, versão 2.0, integrado à placa principal
- 2.2. Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placa mãe de livre comercialização no mercado.
- 2.3. Memória RAM tipo DDR5-4800 MHz ou superior, com no mínimo 16 Gigabytes.

- 2.4. Possuir, no mínimo, 1 (um) slot livre para memória RAM, permitindo a instalação de 32 Gigabytes, do tipo DDR5, @4800MHz;.

### 3. BIOS

- 3.1. Versão mais atual disponibilizada pelo fabricante;
- 3.2. Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
- 3.3. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).
- 3.4. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição.
- 3.5. Dispõe de ferramenta gráfica para diagnóstico de saúde do hardware, sendo acessado através das teclas de função F1 a F12, deverá apresentar no mínimo versão de BIOS, Número de Série do equipamento, realizar testes de Vídeo, Módulos de Memória RAM (teste básico ou estendido), Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional; Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
- 3.6. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS
- 3.7. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
- 3.8. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

### 4. Controladora de vídeo

- 4.1. Controladora gráfica integrada ao processador.

### 5. Interfaces

- 5.1. Controladora de Rede integrada à placa principal, com velocidade de 10/100/1000 Mbps/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45;
- 5.2. Controladora de comunicação sem fio integrada à placa principal, padrões 802.11AX 2x2, Bluetooth 5.2, com certificação de homologação da ANATEL para dispositivo sem fio, comprovada por meio da respectiva etiqueta afixada ao equipamento, com validade vigente.
- 5.3. Dispositivo apontador tipo "touchpad" ou "clickpad" integrado ao chassi;

- 5.4. Controladora de som com alto-falantes estéreos com entrada para microfone e saída para fone de ouvido, ambos integrados e localizado na parte frontal ou lateral do chassi;
  - 5.5. Câmera de vídeo integrada ao chassi com resolução compatível com o padrão FHD 1080p ou superior, com sistema de controle físico de privacidade integrado ao gabinete;
  - 5.6. Mínimo de 4 (quatro) interfaces padrão USB, sendo pelo menos 1 (uma) USB 3.2, 1 (uma) USB 2.0 e 1 (uma) USB-C.
  - 5.7. Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa, resistente a líquidos;
  - 5.8. Possuir botões controladores de som (aumentar, diminuir e mudo para alto-falante), sendo aceita a utilização de tecla de função (Fn);
  - 5.9. Pelo menos uma interface digital HDMI.
6. Sistema de Armazenamento
- 6.1. Unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 480GB;
  - 6.2. Interface M.2 PCIe NVME 4.0 x4 ou superior;
  - 6.3. Performance mínima de, 3.000 MB/s para leitura e, 1.500 MB/s, para escrita;
  - 6.4. Informar Marca/Modelo da Unidade ofertada;
7. Tela de vídeo
- 7.1. Tela Plana com tamanho de 14", em LED, de formato 16:9 (widescreen) ou 16:10;
  - 7.2. Resolução mínima de 1920x1080.
  - 7.3. Possibilidade de regulagem de ângulo da tela em relação ao restante do equipamento.
8. Alimentação elétrica e bateria
- 8.1. Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático;
  - 8.2. Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;
  - 8.3. Bateria principal de Íon de Lítio (Lithium-Íon), com no mínimo, 45WHrs, do mesmo fabricante do equipamento principal;
  - 8.4. Equipamento ofertado deverá oferecer suporte a carga rápida da bateria;
9. Chassi
- 9.1. Produzido nas variações de cores preta ou cinza escuro (grafite) ou cinza claro (prata);
  - 9.2. Desligamento por software ao manter-se pressionado o botão liga/desliga, com prevenção de desligamento acidental do computador;
  - 9.3. Gabinete deve possuir altura máxima de 2,1 cm e com peso máximo de 1,75 Kg;
  - 9.4. Deverá possuir slot de segurança, próprio para fixação e travamento de cabo de aço de segurança;
  - 9.5. A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;

- 9.6. Deve possuir base antiderrapante;
- 10. Softwares, documentação e gerenciamento
  - 10.1. Entrega de licença do Sistema Operacional Windows 11 Pro, 64 bits em caráter perpétuo com todos os recursos, para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo da garantia estabelecida pelo fornecedor do equipamento. Sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS.;
  - 10.2. O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento.
- 11. Compatibilidade
  - 11.1. O equipamento ofertado deverá apresentar comprovação de compatibilidade com Windows 11 Pro.
  - 11.2. Certificação emitida por órgão credenciado pelo INMETRO ou similar internacional, que comprove que o equipamento está em conformidade com a norma UL 60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment), para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
  - 11.3. Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers e demais softwares fornecidos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11 Professional Edition 64 bits
  - 11.4. Conformidade operacional com processo produtivo/produto sustentável em conformidade com as certificações EPEAT Silver e/ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO – comprovando-se a compatibilidade técnica entre as certificações onde a solução/produto/processo produtivo deve estar em conformidade com os critérios obrigatórios e opcionais observáveis à qualificação da certificação EPEAT na categoria Silver, os quais devem estar correlacionados.;
- 12. Outros requisitos
  - 12.1. Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa-mãe, processador, memória, interface de rede, bateria, 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. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico;
  - 12.2. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação;
  - 12.3. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;

13. Garantia

- 13.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante apenas para hardware (incluindo bateria), por um período mínimo de 03 anos (três). A abertura do chamado do fabricante deve ser feita através de central de atendimento tipo (0800) e chat on-line ou portal eletrônico, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema, com atendimento 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
- 13.2. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.

14. Validação:

- 14.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

**ITEM 06 - NOTEBOOK 2 - PORTÁTIL**

**CATMAT APROXIMADO: 453966 - 40 unidades**

1. Processador:

- 1.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 7 ou AMD RYZEN 7 7000 ou mais recentes;
- 1.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
- 1.3. 8 núcleos físicos e 16 Threads;
- 1.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
- 1.5. Fabricado especificamente para equipamento portátil não sendo aceito processadores para desktops;
- 1.6. Controle automático do nível de desempenho do processador, ajustando dinamicamente a frequência de acordo com a necessidade da atividade corrente, para economia de energia;
- 1.7. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
- 1.8. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.

2. Placa Principal:

- 2.1. Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module) para hardware, versão 2.0, integrado à placa principal
- 2.2. Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placa mãe de livre comercialização no mercado.

- 2.3. Memória RAM tipo DDR5-4800 MHz ou superior, com no mínimo 16 Gigabytes.
  - 2.4. Possuir, no mínimo, 1 (um) slot livre para memória RAM, permitindo a instalação de 32 Gigabytes, do tipo DDR5, @4800MHz;.
3. BIOS
  - 3.1. Versão mais atual disponibilizada pelo fabricante;
  - 3.2. Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
  - 3.3. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).
  - 3.4. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição.
  - 3.5. Dispõe de ferramenta gráfica para diagnóstico de saúde do hardware, sendo acessado através das teclas de função F1 a F12, deverá apresentar no mínimo versão de BIOS, Número de Série do equipamento, realizar testes de Vídeo, Módulos de Memória RAM (teste básico ou estendido), Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional; Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
  - 3.6. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS
  - 3.7. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
  - 3.8. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou na categoria "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior
4. Controladora de vídeo
  - 4.1. Controladora gráfica integrada ao processador.
5. Interfaces
  - 5.1. Controladora de Rede integrada à placa principal, com velocidade de 10/100/1000 Mbits/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45;
  - 5.2. Controladora de comunicação sem fio integrada à placa principal, padrões 802.11AX 2x2, Bluetooth 5.2, com certificação de homologação da ANATEL para dispositivo sem fio, comprovada por meio da respectiva etiqueta afixada ao equipamento, com validade vigente.
  - 5.3. Dispositivo apontador tipo "touchpad" ou "clickpad" integrado ao chassi;

- 5.4. Controladora de som com alto-falantes estéreos com entrada para microfone e saída para fone de ouvido, ambos integrados e localizado na parte frontal ou lateral do chassi;
  - 5.5. Câmera de vídeo integrada ao chassi com resolução compatível com o padrão FHD 1080p ou superior, com sistema de controle físico de privacidade integrado ao gabinete;
  - 5.6. Mínimo de 4 (quatro) interfaces padrão USB, sendo pelo menos 1 (uma) USB 3.2, 1 (uma) USB 2.0 e 1 (uma) USB-C.
  - 5.7. Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa, resistente a líquidos;
  - 5.8. Possuir botões controladores de som (aumentar, diminuir e mudo para alto-falante), sendo aceita a utilização de tecla de função (Fn);
  - 5.9. Pelo menos uma interface digital HDMI.
6. Sistema de Armazenamento
- 6.1. Unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 480GB;
  - 6.2. Interface M.2 PCIe NVME 4.0 x4 ou superior;
  - 6.3. Performance mínima de, 3.000 MB/s para leitura e, 1.500 MB/s, para escrita;
  - 6.4. Informar Marca/Modelo da Unidade ofertada;
7. Tela de vídeo
- 7.1. Tela Plana com tamanho de 14", em LED, de formato 16:9 (widescreen) ou 16:10;
  - 7.2. Resolução mínima de 1920x1080.
  - 7.3. Possibilidade de regulação de ângulo da tela em relação ao restante do equipamento.
8. Alimentação elétrica e bateria
- 8.1. Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático;
  - 8.2. Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;
  - 8.3. Bateria principal de Íon de Lítio (Lithium-Íon), com no mínimo, 45WHrs, do mesmo fabricante do equipamento principal;
  - 8.4. Equipamento ofertado deverá oferecer suporte a carga rápida da bateria;
9. Chassi
- 9.1. Produzido nas variações de cores preta ou cinza escuro (grafite) ou cinza claro (prata);
  - 9.2. Desligamento por software ao manter-se pressionado o botão liga/desliga, com prevenção de desligamento acidental do computador;
  - 9.3. Gabinete deve possuir altura máxima de 2,1 cm e com peso máximo de 1,75 Kg;
  - 9.4. Deverá possuir slot de segurança, próprio para fixação e travamento de cabo de aço de segurança;

- 9.5. A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;
  - 9.6. Deve possuir base antiderrapante;
10. Softwares, documentação e gerenciamento
- 10.1. Entrega de licença do Sistema Operacional Windows 11 Pro, 64 bits em caráter perpétuo com todos os recursos, para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo da garantia estabelecida pelo fornecedor do equipamento. Sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS;
  - 10.2. O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento.
11. Compatibilidade
- 11.1. O equipamento ofertado deverá apresentar comprovação de compatibilidade com Windows 11 Pro.
  - 11.2. Certificação emitida por órgão credenciado pelo INMETRO ou similar internacional, que comprove que o equipamento está em conformidade com a norma UL 60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment), para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
  - 11.3. Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers e demais softwares fornecidos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11 Professional Edition 64 bits
  - 11.4. Conformidade operacional com processo produtivo/produto sustentável em conformidade com as certificações EPEAT Silver e/ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO – comprovando-se a compatibilidade técnica entre as certificações onde a solução/produto/processo produtivo deve estar em conformidade com os critérios obrigatórios e opcionais observáveis à qualificação da certificação EPEAT na categoria Silver, os quais devem estar correlacionados.;
12. Outros requisitos
- 12.1. Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa-mãe, processador, memória, interface de rede, bateria, 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. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico;
  - 12.2. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação;
  - 12.3. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;

13. Garantia

- 13.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante apenas para hardware (incluindo bateria), por um período mínimo de 03 anos (três). A abertura do chamado do fabricante deve ser feita através de central de atendimento tipo (0800) e chat on-line ou portal eletrônico, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema, com atendimento 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
- 13.2. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.

14. Validação:

- 14.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

**ITEM 07 - NOTEBOOK 3 - PORTÁTIL**

**CATMAT APROXIMADO: 453966 - 20 unidades**

1. Processador:

1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 7 ou AMD RYZEN 7 7000 ou mais recentes;
2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
3. 16 núcleos físicos e 16 Threads;
4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
5. Fabricado especificamente para equipamento portátil não sendo aceito processadores para desktops;
6. Controle automático do nível de desempenho do processador, ajustando dinamicamente a frequência de acordo com a necessidade da atividade corrente, para economia de energia;
7. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
8. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.

2. Placa Principal:

1. Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module) para hardware, versão 2.0, integrado à placa principal
2. Deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, ou fabricada sob sua especificação para uso exclusivo, não sendo aceito o emprego de placa mãe de livre comercialização no mercado.

3. Memória RAM tipo DDR5-5600 MHz ou superior, com no mínimo 16 Gigabytes.
4. Possuir, no mínimo, 1 (um) slot livre para memória RAM, permitindo a instalação de 32 Gigabytes, do tipo DDR5, @5600MHz;.

### 3. BIOS

1. Versão mais atual disponibilizada pelo fabricante;
2. Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
3. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).
4. Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição.
5. Dispõe de ferramenta gráfica para diagnóstico de saúde do hardware, sendo acessado através das teclas de função F1 a F12, deverá apresentar no mínimo versão de BIOS, Número de Série do equipamento, realizar testes de Vídeo, Módulos de Memória RAM (teste básico ou estendido), Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional; Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
6. Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS
7. BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
8. O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), estando na categoria "Promoters" ou "Contributors", de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

### 4. Controladora de vídeo

1. Controladora de vídeo dedicada de pelo menos 6 GB GDDR6;
2. Possuir 2560 unidades de processamento (CUDA CORES ou Processadores de Fluxo);
3. Largura da interface de memória: 64 bits ou superior;
4. Suporte ao Microsoft DirectX 12, OpenGL 4.6;
5. Informar modelo da placa de Vídeo ofertada.

## 5. Interfaces

1. Controladora de Rede integrada à placa principal, com velocidade de 10/100/1000 Mbps/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45;
2. Controladora de comunicação sem fio integrada à placa principal, padrões 802.11AX 2x2, Bluetooth 5.2, com certificação de homologação da ANATEL para dispositivo sem fio, comprovada por meio da respectiva etiqueta afixada ao equipamento, com validade vigente.
3. Dispositivo apontador tipo “touchpad” ou “clickpad” integrado ao chassi;
4. Controladora de som com alto-falantes estéreos com entrada para microfone e saída para fone de ouvido, ambos integrados e localizado na parte frontal ou lateral do chassi;
5. Câmera de vídeo integrada ao chassi com resolução compatível com o padrão FHD 1080p ou superior, com sistema de controle físico de privacidade integrado ao gabinete;
6. Mínimo de 3 (três) interfaces padrão USB, sendo pelo menos 1 (uma) USB 3.2, 1 (uma) USB Thunderbolt 4 / USB 4.0 40GBps (Power Delivery e Displayport);
7. Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa, resistente a líquidos;
8. Possuir botões controladores de som (aumentar, diminuir e mudo para alto-falante), sendo aceita a utilização de tecla de função (Fn);
9. Pelo menos uma interface digital HDMI.

## 6. Sistema de Armazenamento

1. Unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 480GB;
2. Interface M.2 PCIe NVME 4.0 x4 ou superior;
3. Performance mínima de, 3.000 MB/s para leitura e, 1.500 MB/s, para escrita;
4. Informar Marca/Modelo da Unidade ofertada;

## 7. Tela de vídeo

1. Tela Plana com tamanho mínimo de 15.6”, em LED, de formato 16:9 (widescreen) ou 16:10;
2. Resolução mínima de 1920x1080.
3. Pannel: UWVA ou IPS (in-plane Switching)
4. Possibilidade de regulagem de ângulo da tela em relação ao restante do equipamento.

#### 8. Alimentação elétrica e bateria

1. Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático, com pelo menos 120w de potência;
2. Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;
3. Bateria principal de Íon de Lítio (Lithium-Íon), com no mínimo, 60WHrs, do mesmo fabricante do equipamento principal;
4. Equipamento ofertado deverá oferecer suporte a carga rápida da bateria;

#### 9. Chassi

1. Produzido nas variações de cores preta ou cinza escuro (grafite);
2. Desligamento por software ao manter-se pressionado o botão liga/desliga, com prevenção de desligamento acidental do computador;
3. Deverá possuir slot de segurança, próprio para fixação e travamento de cabo de aço de segurança;
4. A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;
5. Gabinete deve possuir altura máxima de 2,5 cm e com peso máximo de 2,3Kg;
6. Deve possuir base antiderrapante;

#### 10. Softwares, documentação e gerenciamento

1. Entrega de licença do Sistema Operacional Windows 11 Pro, 64 bits em caráter perpétuo com todos os recursos, para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo da garantia estabelecida pelo fornecedor do equipamento. Sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS;
2. O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento.

#### 11. Compatibilidade

1. O equipamento ofertado deverá apresentar comprovação de compatibilidade com Windows 11 Pro.
2. Certificação emitida por órgão credenciado pelo INMETRO ou similar internacional, que comprove que o equipamento está em conformidade com a norma UL 60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment), para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
3. Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers e demais softwares fornecidos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Windows 11 Professional Edition 64 bits.

## 12. Outros requisitos

1. Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa-mãe, processador, memória, interface de rede, bateria, 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. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico;
2. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação;
3. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;

## 13. Garantia

1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante apenas para hardware (incluindo bateria), por um período mínimo de 03 anos (três). A abertura do chamado do fabricante deve ser feita através de central de atendimento tipo (0800) e chat on-line ou portal eletrônico, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema, com atendimento 8 (oito) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
2. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.

## 14. Validação:

1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.

## **ITEM 08 - COMPUTADOR M4 Mini**

### **CATMAT: 620769 - 6 unidades**

1. Processador: M4, CPU de 10 núcleos (4 de desempenho e 6 de eficiência), GPU de 10 núcleos, Neural Engine de 16 núcleos
2. MEMÓRIA: Memória de no mínimo 24 GB unificada ao processador M4
3. ARMAZENAMENTO: Unidade de armazenamento SSD 512 GB
4. Conexões e expansão: Duas portas USB-C compatíveis com USB 3.1 (até 10 Gb/s), Entrada para fones de ouvido de 3,5 mm e compatibilidade avançada com fones de ouvido de alta impedância; Porta Gigabit Ethernet (possibilidade de configuração para Ethernet de 10 Gb) Porta HDMI, Thunderbolt 4 (até 40 Gb/s), USB 4 (até 40 Gb/s), DisplayPort
5. Wi-Fi 6E (802.11ax)3 , Bluetooth 5.3
6. Áudio: Alto-falante integrado, Entrada para fones de ouvido de 3,5 mm e compatibilidade avançada com fones de ouvido de alta impedância, Porta HDMI compatível com saída de áudio multicanal
7. Conteúdo da caixa: Mac mini, Cabo de alimentação (1,8m)
8. Requisitos elétricos e operacionais: Tensão de linha: 100–240 VCA
9. SISTEMA OPERACIONAL: macOS Sequoia
10. Garantia mínima de 1 ano.
11. Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante. Para comprovação, poderão ser solicitados os P/N do fabricante que compõe a solução.

## **ITEM 09 - Lousa digital interativa**

### **CATMAT: 618881 - 10 unidades**

1. Tamanho da tela: mínima de 75 polegadas.
2. Sistema operacional: Android 11 ou superior, Tizen 6 ou superior, ou Windows 10 Pro.
3. Processador: mínimo quad core ARM Cortex-A55 ou equivalente. Em caso de equipamento com sistema operacional Windows, mínimo Intel Core i5.
4. Memória RAM mínima: 4 GB.
5. Armazenamento interno mínimo: 32 GB.
6. Resolução mínima: 4K (3840 x 2160).
7. Tecnologia touch: capacitivo, infravermelho ou equivalente.
8. Brilho mínimo: 300 nits.
9. Contraste típico mínimo: 1000:1. Contraste dinâmico mínimo: 4000:1.
10. Gama de cores: mínima NTSC 70%.
11. Ângulo de visão: 178°.
12. Pontos de toque mínimo: 10.
13. Tempo de resposta máximo: 10 ms.
14. Itens inclusos: mínimo de 1 caneta, 1 controle remoto, manual de instruções em português (preferencial), todos os cabos e dispositivos originais de fábrica.
15. Entradas HDMI In: mínimas 2, versão 2.0.
16. Entradas USB tipo A: mínimas 2, versão 3.0.
17. Entradas USB tipo C: mínima 1.

18. Entrada RS232.
19. Saída HDMI Out: mínima 1.
20. Entrada ethernet: 100/1000 Mbps, RJ45.
21. Conectividade: Wi-Fi e Bluetooth.
22. Alto-falantes: mínimo de 10W×2 (SX) ou 15W×2 (DX).
23. Softwares com ferramentas interativas.
24. Vida útil: igual ou superior a 50.000 horas.
25. Fonte de alimentação: Bivolt.
26. Certificação e conformidade: EMC e Segurança – EAC + IEC60950-1 INMETRO.
27. Compatibilidade com montagem VESA para suportes de parede ou móveis.
28. O produto, considerando a marca e o modelo apresentados na licitação, não poderá estar fora de linha comercial na data da licitação (abertura das propostas).
29. Não serão aceitos equipamentos compostos por TVs/monitores com moldura digitalizadora e computador montado de forma separada.
30. Garantia mínima de 1 ano.

#### **ITEM 10 - Computador Acessibilidade (DESKTOP)**

**CATMAT aproximado: 482518 - 5 unidades**

1. Gabinete:
  - 1.1. Botão liga/desliga e indicadores de atividade do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;
  - 1.2. O equipamento deverá estar apto a receber uma unidade de disco de 2.5” ou 3.5” para utilização simultânea com a unidade já fornecida, sem que seja necessário adquirir adaptadores, baias e/ou cabos;
  - 1.3. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;
2. Processador
  - 2.1. Pertencente das linhas Intel CORE Ultra 7 ou AMD RYZEN 7 8000 ou mais recentes;
  - 2.2. Integrante da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, ou lançado à partir do ano de 2025.
  - 2.3. Possuir 8 núcleos físicos e 16 threads;
  - 2.4. Deverá oferecer suporte a virtualização;
  - 2.5. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
  - 2.6. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.
3. Memória:
  - 3.1. Tipo DIMM DDR5, velocidade de 5200MT/s; capacidade instalada de, no mínimo, 16 (dezesesseis) (1 x 16) ou (2 x 8) GB.
  - 3.2. Dois slots, expansível a pelo menos 64 (sessenta e quatro) GB.
4. Sistema de Armazenamento:
  - 4.1. Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido de no mínimo 512GB, M.2 com interface do tipo PCIe-x4 NVME.

- 4.2. Performance mínima de, 4.000 MB/s para leitura e, 2.000 MB/s, para escrita;
5. Interfaces:
  - 5.1. 2 (dois) slots PCI sendo no mínimo 1 (um) slot PCI express x16 e 1 (um) slot PCI x4 ou x1 no mínimo e, 2 (dois) slot M.2
  - 5.2. Possuir, no mínimo, duas (2) portas digitais, no padrão Display Port ou HDMI;
  - 5.3. Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
  - 5.4. Interface de rede Wireless: Interface de rede sem fio padrão 802.11AX, Tri Band: 2.4, 5.0 e 6.0Ghz, Instalada em slot M.2 ou integrada, com certificação da WIFI-ALLIANCE ([www.wi-fi.org](http://www.wi-fi.org)), para IEEE 802.11G, IEEE 802.11N, IEEE 802.11AC, IEEE 802.11AX; Também deverá oferecer conectividade Bluetooth 5.2 em placa combinada com WIFI ou integrada à placa mãe.
  - 5.5. Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
  - 5.6. Interface de áudio com entrada frontal ou traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;
  - 5.7. 8 (oito) interfaces USB nativas, distribuídas no gabinete. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
  - 5.8. Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.2 ou superior. Também deverá estar presente uma porta USB tipo C. (não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências).
6. Interface de Vídeo Dedicada:
  - 6.1. Controladora de vídeo dedicada de 8 GB GDDR7 com, no mínimo, duas conexões digitais, podendo ser DisplayPort, HDMI, DVI-I ou MiniDisplayPort (com adaptadores fornecidos).
  - 6.2. Largura banda de memória de 128 bits;
  - 6.3. No mínimo 3.840 unidades de processamento (CUDA® Cores);
  - 6.4. Deve possuir suporte a DirectX® 12, Vulkan RT API, OpenGL 4.6 ou ainda tecnologia similar ou superior;
  - 6.5. Informar modelo da placa de Vídeo ofertada;
7. Teclado e Mouse:
  - 7.1. Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
  - 7.2. Mouse USB, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.
8. Fonte de Alimentação:
  - 8.1. Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 86%, mediante carga de 100%, comprovada através de um dos métodos: através de laudo técnico emitido pelo IPT, INMETRO ou outro laboratório / órgão credenciado e reconhecido OU certificação no PFC (80 plus gold), com comprovação através do catálogo oficial do fabricante. O laudo ou catálogo deverá ser entregue juntamente com a proposta.

9. Softwares licenciados instalados:

- 9.1. Microsoft® Windows® 11 Professional Original 64-bit em Português (Brasil), sendo a licença do mesmo ativada pela BIOS. Devendo haver disponibilidade do sistema para download no sítio do fabricante.

10. Acessórios:

- 10.1. Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).

11. Garantia:

- 11.1. O equipamento ofertado deverá possuir 1 (um) ano de garantia “on site”, Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.

12. Validação:

- 12.1. Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado