

## 2.1 - Notebook Tipo 1 (Garantia: 60 meses)

### 1) Processador

- Notebook com 01 (um) microprocessador, com dissipador e cooler apropriados, baseado em tecnologia de 64 bits;
- Processador com tecnologia de núcleos múltiplos. Deve possuir no mínimo: 10 núcleos físicos e 12 threads;
- Tecnologia de fabricação de 10 nanômetros ou menor;
- Processador com performance mínima de 13.400 (treze mil e quatrocentos) pontos, no índice CPU Mark da Passmark software;
- O desempenho deverá ser comprovado por intermédio de resultados de benchmark do processador ofertado, disponíveis em: [https://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) na coluna "CPU Mark";
- Processador com Single Thread Rating de no mínimo 3.140 (três mil cento e quarenta) pontos, considerando o PerformantTest da Passmark software no site: <https://www.cpubenchmark.net/singleThread.html>
- O processador deve ter suporte a Gerenciamento Out of Band;
- O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento.

### 2) Memória

- Mínimo de 16 GB de memória DDR4 ou superior, compatível com processador ofertado e o barramento principal da placa-mãe;
- Expansível até no mínimo 40 GB;
- Velocidade de no mínimo 3.200 Mhz;
- Em Dual Channel, ou seja, deve ter no mínimo dois slots de memória (A memória deverá ser entregue em dois módulos de 8 GB);
- Somente uma das memórias pode ser integrada a placa-mãe (soldada).

### 3) Interfaces

- Interface USB "on-board" com no mínimo 4 (quatro) saídas externas;
- No mínimo 2(duas) das interfaces USB deverão ser Tipo A padrão 3.2;
- No mínimo: 02 (duas) USB-C/Thunderbolt capazes de transferir dados, vídeo Display e carregar o equipamento  
ou  
01 (uma) USB-C/Thunderbolt 4 capaz de transferir dados, vídeo Display e carregar o equipamento e 01 (uma) USB-C 3.2 Gen 2 capaz de transferir dados, vídeo Display e carregar o equipamento.

#### 4) Bios

- Relógio de tempo real;
- Padrão Plug and Play;
- Flash Rom para atualização;
- Com última revisão da versão mais recente;
- Com senha para restringir alterações na CMOS (Supervisor) e acesso ao computador (Usuário);
- Possui chip Trusted Platform Module (TPM) 2.0 ou superior com certificação FIPS 140-2 para Windows 10;
- Desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou via Copyright. O fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição sobre a BIOS, garantindo assim segurança, adaptabilidade e manutenibilidade do conjunto adquirido;
- Desenvolvida de acordo com o padrão de segurança NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678:2015, garantindo assim a integridade da BIOS;
- Desenvolvida de acordo com o padrão de segurança NIST 800-193, permitindo a recuperação da BIOS;
- Possuir mecanismo de hardware e ou software ou mesmo ambos em conjunto que executem autorreparo da BIOS e firmware quando corrompidos ou adulterados por ataques cibernéticos usando uma cópia íntegra que deve estar armazenada em área segura;
- Permitir salvar as configurações da BIOS em um arquivo e carregá-las em outros equipamentos do mesmo modelo, estando este com senha configurada na BIOS ou não, facilitando assim a aplicação automatizada de configurações e políticas de segurança;
- Possuir sistema integrado de diagnóstico que permita verificar a saúde do sistema em modo rápido e em modo detalhado, bem como diagnóstico na BIOS em modo gráfico, capaz de verificar os seguintes itens: unidades de armazenamento, funcionalidade de portas USB, interface gráfica, processador e memória RAM, com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional;
- Disponibilizar em seu site da internet todas as atualizações de BIOS;
- Suporte a atualizações de BIOS através do Windows.

#### 5) Gabinete Principal

- Peso máximo de 1,6 KG com bateria;
- Apontador (mouse) do tipo TouchPad, ErgoTrack ou TrackPoint com suporte a múltiplos gestos tais como pinça e zoom;
- Teclado Padrão ABNT-2;
- Bateria de Li-Ion ou superior com no mínimo 3 células 40Whr;

- Fonte de alimentação interna ou externa com chaveamento automático para 110/220 Volts com potência suficiente para suportar a máxima configuração do equipamento com todos os slots de expansão ocupados, e possuindo uma margem de, no mínimo, 10% de potência de segurança;
- Webcam integrada com resolução de 1080p (FHD) ou superior com mecanismo integrado para bloqueio da lente da câmera;
- Saída HDMI para monitor externo ou Mini HDMI fornecida com adaptador Mini HDMI para HDMI;
- Local para trava de segurança que deverá ser integrado no chassi;
- Autofalantes embutidos no gabinete de no mínimo 2W por canal;
- Microfone integrado ao gabinete com cancelamento de ruído;
- O equipamento deverá possuir Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido pelo INMETRO ou órgão credenciado pelo mesmo que comprove que o mesmo está em conformidade com a norma IEC 60950, o relatório deverá ser atualizado, estar no prazo de validade e possuir detalhamento dos componentes que foram submetidos aos testes;
- O equipamento deverá atender a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances) quanto a não utilização de substâncias nocivas ao meio ambiente ou apresentar comprovação técnica demonstrando que o equipamento não é fabricado utilizando substâncias nocivas ao meio ambiente como o Cadmio (Cd), Mercurio(Hg), Cromo Hexavalente (Cr(VI)), Bifenilos Polibromados(PBBs), Éteres Difenilpolibromados (PDEs e Chumbo(Pb), comprovado através de Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido pelo INMETRO; ou instituição acreditada pelo mesmo; ou certificado similar de órgão certificador ou fabricante;
- Deve ser compatível com o padrão MIL-STD-810G ou MIL-STD-810H ao menos nos seguintes métodos: Vibração e Impacto;

## 6) Tela

- LED backlight;
- Tamanho de no mínimo 14" widescreen e no máximo 15.6" widescreen;
- Matriz ativa;
- Padrão FHD (Full HD) com resolução de 1920 x 1080 ou superior;

## 7) Interface de Vídeo

- Padrão FHD (Full HD) com resolução de 1920 x 1080 ou superior;
- Possuir 1 (uma) conexão de vídeo externa do tipo HDMI;
- Capacidade mínima de 1 GB de memória compartilhada dinamicamente;
- Mínimo de 16 M cores simultâneas;
- Aceleração 3D e compatibilidade com directX 12 ou superior;

## **8) Unidades de Armazenamento e Leitura**

- SSD PCIe NVME M.2 Gen 4 de no mínimo 480GB.

## **9) Interface de Som**

- Controladora de som estéreo de, no mínimo, 16 bits;
- Entrada para microfone e saída para fone de ouvido, podendo ser do tipo COMBO;

## **10) Interface de Rede Ethernet**

- Deve ser integrada;
- Ethernet 10/100/1000 Mbps half-duplex/full-duplex com auto-sense;
- Conector RJ-45;
- Compatível com os protocolos TCP/IP;
- Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade.

## **11) Interface de Rede Ethernet sem fio (Wireless)**

- Deve ser integrada;
- Wi-Fi 6E, IEEE 802.11ax, compatível com IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n;
- Banda de RF de 2.4GHz, 5GHz e 6 GHz;
- Compatível com os protocolos TCP/IP;
- Deverá implementar os protocolos de segurança WEP e WPA/WPA2;
- Deve ser certificada pela ANATEL.

## **12) Interface Bluetooth**

- Deve ser Integrada;
- Compatível com o padrão Bluetooth 5.2 ou superior.

## **13) Software**

- Deverá ser entregue com o Sistema Operacional Windows 11 Pro, previamente instalado, em português.
- O equipamento deverá estar contido na lista de compatibilidade de hardware da Microsoft e deverá ser apresentado o documento Microsoft HCL para o modelo ofertado obtido no site da Microsoft em <https://partner.microsoft.com/en-us/dashboard/hardware/search/cpl>
- Deverá vir com cópia em CD ou disponibilizados na internet os drivers necessários para o funcionamento de todos os dispositivos de hardware

- compatível com Windows 11;
- Deverá ser entregue ou previamente afixado no gabinete do equipamento, o Selo Certificado de Autenticidade (COA – Certificate of Authenticity) do software Windows na versão instalada, ou gravado na BIOS do equipamento.

#### **14) Acessórios**

- Deverá ser entregue acompanhado de maleta para transporte e proteção do equipamento e seus acessórios. A maleta deverá ser impermeável e possuir compartimentos acolchoados e forrados para armazenar acessórios e suportar equipamentos de até 15.6” e deverá possuir alça para os dois ombros;
- Deverá ser entregue trava com cadeado composta por cabo de aço-carbono e revestido em plástico, com cabeçote giratório e com capacidade de fixação em ponto específico do gabinete do notebook. O cabo deverá possuir comprimento mínimo de 1,8 metro e permitir fixação em objetos fixos. Deverá ser entregue com duas chaves.