

## **Estação Tipo 2 (SFF) (Garantia: 60 meses)**

### **1) Processador:**

- Microcomputador 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: 06 núcleos físicos e 12 threads,
- Tecnologia de fabricação de 14 nanômetros ou menor;
- Processador com performance mínima de 20.250 (vinte mil duzentos e cinquenta) 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 3.270 (três mil duzentos e setenta pontos) 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 compatível com processador ofertado e o barramento principal da placa-mãe.
- Velocidade de no mínimo 3.200 Mhz;
- Em Dual Channel, ou seja, deve ter no mínimo dois slots de memória.
- A memória não deve ser integrada a placa mãe(soldada)

### **3) Placa Mãe:**

- Expansível até no mínimo de 64 GB;
- Deverá possuir, no mínimo, 2 (dois) slots M.2, sendo 1 (um) slot M.2 livre, para instalação de SSD;
- Controladora de disco rígido “on-board” padrão Serial ATA 3(6.0 Gbps), no mínimo, com capacidade para suportar 1 periférico.
- Interface USB 3.2 (Universal Serial Bus), "on-board" com no mínimo 4 (quatro) saídas Tipo A e 1 Tipo C, incluindo conectores externos;
- Deve possuir chip de segurança TPM versão 2.0 integrado e dedicado e compatível com

o Windows 11;

- A placa mãe deve possuir número de série registrado na sua BIOS, possibilitando, ainda, sua leitura na forma remota por meio de comandos WMI;
- Suporte ao protocolo de gerenciamento DASH na versão 1.2 ou superior.

#### 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 auto reparo 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: alto-falante interno, unidades de armazenamento, boot do sistema operacional, 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

- Gabineteless, Tool tipo SFF desktop, com volume máximo de 12 litros;
- Permitir a troca do disco rígido e memória sem uso de ferramentas (tool less);
- Se necessário deverá ser fornecido suporte/base para o equipamento se colocado na

posição vertical;

- 1 (uma) baia interna para disco rígido;
- Deverá possuir furação para trancas antifurto;
- Fonte de alimentação interna com chaveamento para 110/220 Volts com PFC ATIVO e fator de eficiência de, no mínimo, 90% quando em 50% de carga de trabalho (80 plus).
- Botão de liga/desliga no painel frontal;
- Solução de ventilação interna e sistema de refrigeração seguindo as orientações do fabricante do processador;
- Indicadores de alimentação;
- Possuir 8 (oito) portas USB, sendo no mínimo 3 (três) destas portas frontais;
- Interfaces: Display Port e outra interface Digital (HDMI, DVI ou Display Port), igual a do monitor oferecido.
- Não deverá possuir arestas/bordas cortantes internas ou externas.
- 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 substância 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.

## **6) Teclado**

- Com caracteres especiais que permitam utilizar língua portuguesa – ABNT2;
- Bloco numérico em separado;
- Conector padrão USB;
- No mínimo 12 (doze) teclas de função.

## **7) Mouse**

- Mouse ótico;
- Resolução mínima de 1.000dpi;
- Conector padrão USB;
- No mínimo 03 (três) botões de controle, sendo 02 (dois) para menus e cliques, e o terceiro para rolamento automático de barra lateral.

## 8) Adaptador de Vídeo

- Suporte à resolução mínima de 1920 x 1080 em 60 Hz;
- Integrada ao processador, capaz de alocar no mínimo 50% da memória RAM disponível de forma dinâmica;
- Compatível com Microsoft DirectX versão 12 ou superior;
- Suportar o uso de no mínimo 2 (dois) monitores simultâneos;
- Suportar todas as características do monitor incluído no equipamento.

## 9) Controladora de áudio

- Integrada à placa mãe;
- Conectores frontais para Headphone e microfone sendo aceita interface tipo combo;
- Alto falante integrado.

## 10) Unidades de Armazenamento e Leitura

- SSD PCIe NVMe M.2 de no mínimo 480 GB;
- Com Velocidade mínima de leitura 1800 MB/s e Velocidade mínima de escrita sequencial de 800 MB/s

## 11) Interfaces de Rede

### a) Ethernet

- Integrada a placa-mãe;
- Ethernet 10/100/1000 Mbps half-duplex/full-duplex com auto-sense;
- Conector RJ-45;
- Compatível com os protocolos TCP/IP.

### b) Wireless

- Pode ser integrada na placa mãe ou placa de rede interna;
- Se for integrada na placa mãe deverá possuir a opção de ser desativada na BIOS;
- IEEE 802.11ax, compatível com IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n;
- Banda de RF de 2.4GHz e 5 GHz;
- Compatível com os protocolos TCP/IP;
- Deverá implementar os protocolos de segurança WEP e WPA/WPA2;  Deverá possuir antena interna ou externa ao Gabinete;  Deve ser certificada pela ANATEL.

## 12) Monitor

- Policromático;
- Tamanho: 23" no mínimo;
- Backlight com tecnologia LED;
- Tempo de resposta máximo: 8ms (G2G) ou 5ms (on/off) □ Resolução de 1920x1080 a uma frequência horizontal de 60Hz; □ Deve possuir ajuste de altura (mínimo 10cm), rotação (90°) e inclinação.
- Totalmente compatível com o computador ofertado.

### **Interfaces:**

- Interface: Display Port e outra interface Digital (HDMI, DVI ou Display Port);
- Acessórios: Cabo de alimentação AC, cabo Display Port e Cabo da outra interface digital.

### **Controles do usuário:**

- Com controles digitais de brilho, contraste, posição horizontal e vertical, tamanho horizontal e vertical, no mínimo.

### **Energia:**

- Compatível com EPA Energy Star®;
- Alimentação 110/220 V, AC - 60 Hz, com seleção automática de voltagem.

## 13) Software 13.1) Sistema Operacional

- Deverá ser entregue com o Sistema Operacional Windows 10 Pro 64bits, previamente instalado, em português e com direito de upgrade para Windows 11 Pro 64 bits, 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 ser fornecida mídia de instalação do sistema operacional instalado nas versões 64 bits ou partição oculta no disco rígido contendo a imagem de reinstalação / recuperação do Sistema Operacional Windows 10.
- 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.