

APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ITEM 1 e sua respectiva cota reservada – MICROCOMPUTADOR DESKTOP

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1) PROCESSADOR (Ref. Intel® Core™ i3- 14ª):

- a) Processador 64bits, com **04 (quatro) núcleos físicos e 8 (oito) virtuais, Cache Total de 17MB;**
- b) Possuir frequência em modo de operação Turbo de 4.7 GHz;
- c) Deverá possuir pontuação igual ou superior a **14.500 pontos** publicados no site: <https://www.passmark.com>;
- d) O desempenho será comprovado por intermédio de resultados de BenchMark, disponíveis em: http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php;
- e) Deverá suportar tecnologia de virtualização;
- f) Deverá suportar memória **DDR5 4800 MT/s;**
- g) É obrigatório declarar, na proposta, o modelo do processador ofertado;
- h) **Processador com gráfico integrado;**

2) PLACA MÃE

- a) Deve ser de fabricação própria e exclusiva para o modelo ofertado, não sendo aceito placas de livre comercialização;
- b) Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas digitais para monitores independentes, HDMI e DisplayPort , além de uma analógica VGA integarda;**
- c) Deverá possuir controladora integrada TPM 2.0, não sendo aceita solução fTPM;
- d) Deverá possuir slots de expansão **1 x pci express x16 e 1 x pci express x1;**
- e) Deve possuir **08 (oito) portas usb**, devendo ter no mínimo **04 (quatro) portas usb no padrão 3.2;** sendo 1 USB TIPO C, não serão aceitos hubs usb;

3) BIOS:

- a) A bios deverá ser implementada em "flash memory", em idioma inglês ou português, e deve ser atualizável sem troca do chip;
- b) Totalmente compatível com o padrão UEFI;
- c) Bios desenvolvido 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. Apresentar comprovação dada pelo fabricante;
- d) Com suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo Flash EPROM, sendo que o processo de atualização pode ser obtido, através do sítio do fabricante do equipamento na Internet;
- e) As atualizações da bios, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
- f) Permitir criação de um pendrive de recuperação da BIOS;
- g) Possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial), recuperável por software de gerenciamento;
- h) Deverá permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e Disco Rígido (HDD) e acesso à configuração do equipamento (Setup);
- i) O equipamento deverá estar em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior, devendo essa conformidade ser comprovada mediante documentação técnica oficial do fabricante, certificação, registro perante o UEFI Forum ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente;
- j) Suportar o recurso WOL (Wake on LAN) e PXE (Pré-boot Execution Enviroment);

4) **MEMÓRIA:**

- a) Compatível com a placa mãe do equipamento;
- b) Deve suportar tecnologia dual-channel;
- c) Memória **DDR5** ou superior, velocidade (frequência) **4800 Mhz** ou superior;
- d) No mínimo **16GB** instalado (1 x 16GB);
- e) Expansível à no mínimo **64GB, com 1 slot livre;**

5) **ARMAZENAMENTO:**

- a) Controladora de discos integrada à placa-mãe do equipamento, padrão **sata e M.2;**
- b) SSD de 512GB PCIe NVMe M.2

6) **INTERFACE DE VÍDEO:**

- a) Controladora de vídeo integrada;
- b) A controladora de vídeo integrada deve ter a capacidade de controlar até dois monitores simultaneamente (dual-head) e permitir a extensão da area de trabalho;
- c) Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas para monitores independentes, HDMI e Display Port;**
- d) Deverá possuir pelo menos uma interface interna VGA Analógica, sendo aceito uso de adaptadores externos;
- e) Possuir compatibilidade com DirectX 12;

7) **INTERFACE DE ÁUDIO:**

- a) Controladora de áudio hd;
- b) Alto-falante de alta precisão integrado ao gabinete. Não serão aceitas caixas de som externas;
- c) Deve possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido na parte frontal do equipamento sendo aceito porta tipo combo;

8) **INTERFACE DE REDE:**

- a) Controladora de rede integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 mbits/s, com conector padrão rj-45;
- b) Suporte a Wake-On-Lan;

9) **FONTE DE ALIMENTAÇÃO:**

- a) tipo atx ou btx para corrente alternada com tensões de entrada de 110 a 220 vac (+/-10%), 50-60hz, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos) e que implemente PFC (power factor correction) ativo com eficiência igual ou superior a 92% (pfc 80+);
- b) o modelo de fonte fornecido deve estar cadastrado no site www.80plus.com na categoria platinum ou superior. Poderão ser fornecidos atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética, emitido por instituto credenciado junto ao inmetro;

10) **MOUSE:**

- a) Deverá ser fornecido 1 (um) mouse por equipamento;
- b) Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto.
- c) Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- d) Resolução mínima de **1000 (mil) dpi** ou superior, conector compatível com a interface para mouse fornecido para o desktop;
- e) Mouse com fio sem o uso de adaptadores;

11) TECLADO:

- a) Padrão at do tipo estendido de 103 teclas, com todos os caracteres da língua portuguesa; padrão abnt-2 e conector compatível com a interface para teclado fornecida para o desktop;
- b) Conector tipo USB;
- c) Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto;
- d) Regulagem de altura e inclinação do teclado;

12) GABINETE:

- a) Padrão small form factor (sff) que permita a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador com volume máximo de 9.000 cm³;
- b) O gabinete deverá possuir conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça e de trava t (kesington) para inserção da trava de segurança sem adaptações;
- c) Deve permitir, preferencialmente, a abertura do equipamento sem a utilização de ferramentas (tool less), sendo aceito equipamentos com parafusos recartilhados; o projeto tool-less deverá ser original do fabricante do equipamento;
- d) Sistema de ventilação com entrada de ar frontal e saída exclusivamente pela parte traseira do equipamento de forma a permitir o uso do monitor em cima do gabinete sem prejuízo do fluxo de ar, não sendo aceitos equipamentos com saídas laterais ou superiores;
- e) Possuir sensor de intrusão (sensor de abertura do gabinete);
- f) Possuir indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

13) MONITOR DE VÍDEO:

- a) Monitor de vídeo com tela lcd com led widescreen de **21 polegadas** de área visível;
- b) Resolução gráfica **1920x 1080 pixels**;
- c) Brilho de 250 cd/m²;
- d) Tratamento antirreflexivo;
- e) Contraste típico de 1.000:1;
- f) Deverá possuir **1 Porta VGA, 1 Porta HDMI e 1 Porta Display Port;**
- g) Tempo máximo de refresh de 8ms;
- h) Com base de ajuste de altura e inclinação;
- i) Deve possuir conformidade com ENERGY STAR ou equivalente;
- j) Deverá possuir tecnologia IPS ou VA
- k) O monitor deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador ofertado;
- l) Acompanhar cabos de conexão digital, compatíveis com as conexões disponíveis no monitor e CPU Ofertado.

14) SISTEMA OPERACIONAL E SOFTWARES:

- a) Windows 11 Pro Integrado de fábrica, com ativação através da BIOS do equipamento, não serão aceitas adaptações .

15) GARANTIA E SUPORTE:

- a) O equipamento proposto, deverá possuir **garantia de 3 (três) anos na modalidade on-site** com atendimento **10 x 5 via 0800**, com presença física de um técnico para reparo nas dependências da contratada em até 2 dias após diagnóstico remoto. Apresentar juntamente com a proposta comprovação quanto a garantia e tempo de atendimento no local;
- b) A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- c) Deverá possuir integrado ou deverá estar disponível para download software desenvolvido pelo fabricante do equipamento com suporte a efetuar download de atualizações de drivers, consultar vigência de garantia entre outros;
- d) Os serviços de garantia e atendimento deverão ser prestados exclusivamente pelo fabricante ou sua rede de assistências autorizadas;
- e) Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no web-site do fabricante do equipamento e as mídias contendo os drivers devem ser entregues junto ao equipamento.
- f) Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deverá ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE.
- g) Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o LICITANTE, deverá apresentar declaração do fabricante informando os respectivos códigos/partnumbers destes serviços.
- h) Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do FABRICANTE comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital. Esta declaração deverá ser específica para este processo licitatório.

16) SISTEMA DE DIAGNÓSTICO:

- a) O equipamento deverá possuir indicadores (led, display ou bips) para facilitar a identificação do componente que esteja com problema;
- b) Grupos de mensagens de erro na tela do monitor que sinalizem informações prévias de falha de boot de componentes de hardware;
- c) O equipamento deve dispor de aplicativo para diagnóstico de problemas com as seguintes características: Permitir o teste do equipamento, com independência do sistema operacional instalado ou existência da unidade de dvd/cd-rom, o software de diagnóstico deve ser capaz de ser executado (inicializado) a partir da uefi (unified extensible firmware interface) ou do firmware do equipamento através do acionamento de tecla função (f1...f12);

17) CERTIFICAÇÕES:

- a) O equipamento ofertado deverá possuir sistema operacional **Windows 11 Pro integrado de fábrica**, com ativação via BIOS/UEFI, devendo o licitante apresentar comprovante de licenciamento original (COA digital, etiqueta ou certificado eletrônico do fabricante). Não

serão aceitas versões adaptadas, instaladas posteriormente ou sem autenticação oficial da Microsoft;

- b) O equipamento deverá atender aos requisitos de eficiência energética aplicáveis, podendo sua conformidade ser comprovada por certificação ENERGY STAR, certificação emitida conforme regulamentação vigente do INMETRO ou por relatório/certificação equivalente emitido por organismo ou laboratório competente, desde que demonstre objetivamente o atendimento aos requisitos de eficiência energética estabelecidos;
- c) O equipamento deverá atender aos padrões e funcionalidades de gerenciamento previstos nas especificações, com comprovação por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo, sem exigência de categoria específica de associação do fabricante ao DMTF;
- d) O equipamento deverá possuir **certificação EPEAT** na categoria *Silver* ou superior (consultável em www.epeat.net), ou equivalente rótulo ecológico reconhecido (ABNT NBR 14020:2002 e ABNT NBR 14024:2004), credenciado pelo Inmetro;
- e) Caso o licitante não seja o fabricante, deverá apresentar declaração formal comprometendo-se a prestar a garantia exigida neste Termo de Referência.
- f) O modelo de equipamento ofertado deverá possuir compatibilidade com distribuição Linux Ubuntu. A comprovação poderá ser realizada mediante certificação constante do portal oficial Ubuntu Certified ou mediante documentação/declaração técnica oficial do fabricante do equipamento que identifique expressamente o modelo ofertado e ateste sua compatibilidade com Linux Ubuntu. Para Windows 11, deverá ser apresentado comprovante de compatibilidade fornecido pelo fabricante do equipamento ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft;

18) DOCUMENTAÇÃO:

- a) Deverá ser apresentado juntamente com a proposta comercial o catálogo completo do(s) equipamento(s) ofertado(s), ou manuais/declarações do fabricante, contendo todas as informações técnicas correspondentes ao equipamento (modelo) ofertado na proposta, garantia e tempos de atendimento no local, para a devida análise da especificação técnica, sob pena da desclassificação da proposta comercial;
- b) Na dúvida na análise técnica entre proposta comercial e catálogo, prevalecerá o catálogo do equipamento ofertado;
- c) Comprovação que, o(s) produto(s) ofertado(s) pertence(m) à linha corporativa. Não sendo aceitos equipamentos destinados ao uso da linha doméstica;
- d) Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência está visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

19) EXIGÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- a) Os equipamentos serão entregues com todos os seus componentes configurados, atendendo às exigências citadas;
- b) Todos os acessórios e o monitor deverão ser, obrigatoriamente, do mesmo fabricante e marca do computador;
- c) Todo, o conjunto, deverá possuir clara identificação da marca do fabricante, mesmo padrão estético e mesma cor predominante;
- d) Cabos de conexão à rede elétrica deverão seguir o padrão NBR-14136;
- e) Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação,

não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes;

- f) A simples “repetição” deste conjunto de especificações na proposta técnica não garante o seu atendimento integral. Não serão consideradas afirmações sem a devida comprovação;
- g) A critério, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas;
- h) A fim de garantir o correto descarte e facilitar a triagem dos resíduos que serão encaminhados à reciclagem, deverão as embalagens (de plásticos, papelão e outros) do equipamento possuir identificação do nível de reciclagem, devendo esta estar em conformidade com as normas e simbologias da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

ITEM 2 e sua respectiva cota reservada – MINICOMPUTADOR DESKTOP

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1) PROCESSADOR (Ref. Intel® Core™ i3- 14ª :

- a) Processador 64bits, com 04 (quatro) núcleos físicos e 8 (oito) virtuais, Cache Total de 17MB;
- b) Processador 64bits, com 04 (quatro) núcleos físicos e 8 (oito) virtuais, Cache Total de 17MB;
- c) Possuir frequência em modo de operação Turbo de 4.4 GHz;
- d) Deverá possuir pontuação igual ou superior a 13.000 pontos publicados no site: <https://www.passmark.com>;
- e) O desempenho será comprovado por intermédio de resultados de BenchMark, disponíveis em: http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php;
- f) Deverá suportar tecnologia de virtualização;
- g) Deverá suportar memória DDR5 4800 MT/s;
- h) É obrigatório declarar, na proposta, o modelo do processador ofertado;
- i) Processador com gráfico integrado;

2) PLACA MÃE:

- a) Deve ser de fabricação própria e exclusiva para o modelo ofertado, não sendo aceito placas de livre comercialização;
- b) Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas digitais para monitores independentes, HDMI ou DisplayPort;**
- c) Deverá possuir controladora integrada TPM 2.0, não sendo aceita solução fTPM;
- d) Deve possuir 06 (seis) portas usb, devendo ter no mínimo 04 (quatro) portas usb no padrão 3.2; sendo 1 USB TIPO C frontal, não serão aceitos hubs usb;

3) BIOS:

- a) A bios deverá ser implementada em "flash memory", em idioma inglês ou português, e deve ser atualizável sem troca do chip;
- b) Totalmente compatível com o padrão UEFI;
- c) Bios desenvolvido 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. Apresentar comprovação dada pelo fabricante;

- d) Com suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo Flash EPROM, sendo que o processo de atualização pode ser obtido, através do sítio do fabricante do equipamento na Internet;
- e) As atualizações da bios, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
- f) Permitir criação de um pendrive de recuperação da BIOS;
- g) Possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial), recuperável por software de gerenciamento;
- h) Deverá permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e Disco Rígido (HDD) e acesso à configuração do equipamento (Setup);
- i) O equipamento deverá estar em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior, devendo essa conformidade ser comprovada mediante documentação técnica oficial do fabricante, certificação, registro perante o UEFI Forum ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente;
- j) Suportar o recurso WOL (Wake on LAN) e PXE (Pré-boot Execution Environment);

4) MEMÓRIA:

- a) Compatível com a placa mãe do equipamento;
- b) Deve suportar tecnologia dual-channel;
- c) Memória **DDR5** ou superior, velocidade (frequência) **4800 Mhz** ou superior;
- d) No mínimo **16GB** instalado (1 x 16GB);
- e) Expansível à no mínimo 64GB , com Slot Livre;

5) ARMAZENAMENTO:

- a) Controladora de discos integrada à placa-mãe do equipamento, padrão **M.2**;
- b) SSD de 512GB PCIe NVMe M.2

6) INTERFACE DE VÍDEO:

- a) Controladora de vídeo integrada;
- b) A controladora de vídeo integrada deve ter a capacidade de controlar até dois monitores simultaneamente (dual-head) e permitir a extensão da área de trabalho;
- c) Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas para monitores independentes, HDMI e DisplayPort**;
- d) Deverá possuir pelo menos uma interface interna VGA Analógica;
- e) Possuir compatibilidade com DirectX 12;

7) INTERFACE DE ÁUDIO:

- a) Controladora de áudio hd;
- b) Alto-falante de alta precisão integrado ao gabinete. Não serão aceitas caixas de som externas;
- c) Deve possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido na parte frontal do equipamento sendo aceito porta tipo combo;

8) INTERFACE DE REDE:

- a) Controladora de rede integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 mbits/s, com conector padrão rj-45;
- b) Suporte a Wake-On-Lan;

9) FONTE DE ALIMENTAÇÃO:

- a) Com tensões de entrada de 110 a 220 vac (+/-10%), 50-60hz, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos com eficiência igual ou superior a 87%;
- b) **o modelo de fonte fornecido deve estar credenciado em órgão regulamentador.** Poderão ser fornecidos atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética, emitido por instituto credenciado junto ao inmetro;

10) **MOUSE:**

- a) Deverá ser fornecido 1 (um) mouse por equipamento;
- b) Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto.
- c) Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- d) Resolução mínima de **1000 (mil) dpi** ou superior, conector compatível com a interface para mouse fornecido para o desktop;
- e) Mouse com fio sem o uso de adaptadores;

11) **TECLADO:**

- a) Padrão at do tipo estendido de 103 teclas, com todos os caracteres da língua portuguesa; padrão abnt-2 e conector compatível com a interface para teclado fornecida para o desktop;
- b) Conector tipo USB;
- c) Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto;
- d) Regulagem de altura e inclinação do teclado;

12) **GABINETE:**

- a) Padrão **micro form factor (mff)** que permita a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador com volume máximo de 1.500 cm³;
- b) O gabinete deverá possuir conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça e de trava t (kesington) para inserção da trava de segurança sem adaptações;
- c) Deve permitir, preferencialmente, a abertura do equipamento sem a utilização de ferramentas (tool less), sendo aceito equipamentos com parafusos recartilhados; o projeto tool-less deverá ser original do fabricante do equipamento;
- d) Sistema de ventilação com entrada de ar frontal e saída exclusivamente pela parte traseira do equipamento;
- e) Possuir sensor de intrusão (sensor de abertura do gabinete);
- f) Possuir indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

13) **MONITOR DE VÍDEO:**

- a) Monitor de vídeo com tela lcd com led widescreen de **21 polegadas** de área visível;
- b) Resolução gráfica **1920x 1080 pixels**;
- c) Brilho de 250 cd/m²;
- d) Tratamento antirreflexivo;
- e) Contraste típico de 1.000:1;
- f) Deverá possuir **1 Porta VGA, 1 Porta HDMI e 1 Porta Display Port;**
- g) Tempo máximo de refresh de 8ms;
- h) Com base de ajuste de altura e inclinação;

- i) Deve possuir conformidade com ENERGY STAR ou equivalente;
- j) Deverá possuir tecnologia IPS ou VA
- k) O monitor deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador ofertado;
- l) Acompanhar cabos de conexão digital, compatíveis com as conexões disponíveis no monitor e CPU Ofertado.

14) SISTEMA OPERACIONAL E SOFTWARES:

- a) Windows 11 Pro Integrado em fábrica com ativação através da BIOS do equipamento, não sendo aceita adaptações da licitante.

15) GARANTIA E SUPORTE:

- a) O equipamento proposto, deverá possuir **garantia de 3 (três) anos na modalidade on-site** com atendimento **10 x 5 via 0800**, com presença física de um técnico para reparo nas dependências da contratada em até 2 dias após diagnóstico remoto. Apresentar juntamente com a proposta comprovação quanto a garantia e tempo de atendimento no local;
- b) A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- c) Deverá possuir integrado ou deverá estar disponível para download software desenvolvido pelo fabricante do equipamento com suporte a efetuar download de atualizações de drivers, consultar vigência de garantia entre outros;
- d) Os serviços de garantia e atendimento deverão ser prestados exclusivamente pelo fabricante ou sua rede de assistências autorizadas;
- e) Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no web-site do fabricante do equipamento e as mídias contendo os drivers devem ser entregues junto ao equipamento.
- f) Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deverá ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE.
- g) Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o LICITANTE, deverá apresentar declaração do fabricante informando os respectivos códigos/partnumbers destes serviços.
- h) Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do FABRICANTE comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital. Esta declaração deverá ser específica para este processo licitatório.

16) SISTEMA DE DIAGNÓSTICO:

- a) O equipamento deverá possuir indicadores (led, display ou bips) para facilitar a identificação do componente que esteja com problema;
- b) Grupos de mensagens de erro na tela do monitor que sinalizem informações prévias de falha de boot de componentes de hardware;
- c) O equipamento deve dispor de aplicativo para diagnóstico de problemas com as seguintes características: Permitir o teste do equipamento, com independência do sistema operacional instalado ou existência da unidade de dvd/cd-rom, o software de diagnóstico deve ser capaz

de ser executado (inicializado) a partir da uefi (unified extensible firmware interface) ou do firmware do equipamento através do acionamento de tecla função (f1...f12);

17) CERTIFICAÇÕES:

- a) O equipamento ofertado deverá possuir sistema operacional **Windows 11 Pro integrado de fábrica**, com ativação via BIOS/UEFI, devendo o licitante apresentar comprovante de licenciamento original (COA digital, etiqueta ou certificado eletrônico do fabricante). Não serão aceitas versões adaptadas, instaladas posteriormente ou sem autenticação oficial da Microsoft;
- b) O equipamento deverá atender aos requisitos de eficiência energética aplicáveis, podendo sua conformidade ser comprovada por certificação ENERGY STAR, certificação emitida conforme regulamentação vigente do INMETRO ou por relatório/certificação equivalente emitido por organismo ou laboratório competente, desde que demonstre objetivamente o atendimento aos requisitos de eficiência energética estabelecidos;
- c) O equipamento deverá atender aos padrões e funcionalidades de gerenciamento previstos nas especificações, com comprovação por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo, sem exigência de categoria específica de associação do fabricante ao DMTF;
- d) O equipamento deverá possuir **certificação EPEAT** na categoria *Silver* ou superior (consultável em www.epeat.net), ou equivalente rótulo ecológico reconhecido (ABNT NBR 14020:2002 e ABNT NBR 14024:2004), credenciado pelo Inmetro;
- e) Caso o licitante não seja o fabricante, deverá apresentar declaração formal comprometendo-se a prestar a garantia exigida neste Termo de Referência.
- f) O modelo de equipamento ofertado deverá possuir compatibilidade com distribuição Linux Ubuntu. A comprovação poderá ser realizada mediante certificação constante do portal oficial Ubuntu Certified ou mediante documentação/declaração técnica oficial do fabricante do equipamento que identifique expressamente o modelo ofertado e ateste sua compatibilidade com Linux Ubuntu. Para Windows 11, deverá ser apresentado comprovante de compatibilidade fornecido pelo fabricante do equipamento ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft;

18) DOCUMENTAÇÃO:

- a) Deverá ser apresentado juntamente com a proposta comercial o catálogo completo do(s) equipamento(s) ofertado(s), ou manuais/declarações do fabricante, contendo todas as informações técnicas correspondentes ao equipamento (modelo) ofertado na proposta, garantia e tempos de atendimento no local, para a devida análise da especificação técnica, sob pena da desclassificação da proposta comercial;
- b) Na dúvida na análise técnica entre proposta comercial e catálogo, prevalecerá o catálogo do equipamento ofertado;
- c) Comprovação que, o(s) produto(s) ofertado(s) pertence(m) à linha corporativa. Não sendo aceitos equipamentos destinados ao uso da linha doméstica;
- d) Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência está visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

19) EXIGÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- a) Os equipamentos serão entregues com todos os seus componentes configurados, atendendo às exigências citadas;

- i) Todos os acessórios e o monitor deverão ser, obrigatoriamente, do mesmo fabricante e marca do computador;
- j) Todo, o conjunto, deverá possuir clara identificação da marca do fabricante, mesmo padrão estético e mesma cor predominante;
- k) Cabos de conexão à rede elétrica deverão seguir o padrão NBR-14136;
- l) Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes;
- m) A simples “repetição” deste conjunto de especificações na proposta técnica não garante o seu atendimento integral. Não serão consideradas afirmações sem a devida comprovação;
- n) A critério, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas;
- o) A fim de garantir o correto descarte e facilitar a triagem dos resíduos que serão encaminhados à reciclagem, deverão as embalagens (de plásticos, papelão e outros) do equipamento possuir identificação do nível de reciclagem, devendo esta estar em conformidade com as normas e simbologias da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

ITEM 3 e sua respectiva cota reservada – MICROCOMPUTADOR DESKTOP

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1. PROCESSADOR (Ref. Intel® Core™ i3- 14ª):

- Processador 64bits, com **04 (quatro) núcleos físicos e 8 (oito) virtuais, Cache Total de 17MB;**
- Possuir frequência em modo de operação Turbo de 4.7 GHz;
- Deverá possuir pontuação igual ou superior a **14.500 pontos** publicados no site: <https://www.passmark.com>;
- O desempenho será comprovado por intermédio de resultados de BenchMark, disponíveis em: http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php;
- Deverá suportar tecnologia de virtualização;
- Deverá suportar memória **DDR5 4800 MT/s;**
- É obrigatório declarar, na proposta, o modelo do processador ofertado;
- **Processador com gráfico integrado;**

2. PLACA MÃE

- Deve ser de fabricação própria e exclusiva para o modelo ofertado, não sendo aceito placas de livre comercialização;
- Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas digitais para monitores independentes, HDMI e DisplayPort , além de uma analógica VGA integarda;**
- Deverá possuir controladora integrada TPM 2.0, não sendo aceita solução fTPM;
- Deverá possuir slots de expansão **1 x pci express x16 e 1 x pci express x1;**
- Deve possuir **08 (oito) portas usb**, devendo ter no mínimo **04 (quatro) portas usb no padrão 3.2;** sendo 1 USB TIPO C, não serão aceitos hubs usb;

3. BIOS:

- A bios deverá ser implementada em "flash memory", em idioma inglês ou português, e deve ser atualizável sem troca do chip;

- Totalmente compatível com o padrão UEFI;
- Bios desenvolvido 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. Apresentar comprovação dada pelo fabricante;
- Com suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo Flash EPROM, sendo que o processo de atualização pode ser obtido, através do sítio do fabricante do equipamento na Internet;
- As atualizações da bios, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
- Permitir criação de um pendrive de recuperação da BIOS;
- Possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial), recuperável por software de gerenciamento;
- Deverá permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e Disco Rígido (HDD) e acesso à configuração do equipamento (Setup);
- O equipamento deverá estar em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior, devendo essa conformidade ser comprovada mediante documentação técnica oficial do fabricante, certificação, registro perante o UEFI Forum ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente;
- Suportar o recurso WOL (Wake on LAN) e PXE (Pré-boot Execution Environment);

4. **MEMÓRIA:**

- Compatível com a placa mãe do equipamento;
- Deve suportar tecnologia dual-channel;
- Memória **DDR5** ou superior, velocidade (frequência) **4800 Mhz** ou superior;
- No mínimo **8GB** instalado (1 x 8GB);
- Expansível à no mínimo **64GB, com 1 slot livre;**

5. **ARMAZENAMENTO:**

- Controladora de discos integrada à placa-mãe do equipamento, padrão **sata e M.2;**
- SSD de 512GB PCIe NVMe M.2

6. **INTERFACE DE VÍDEO:**

- Controladora de vídeo integrada;
- A controladora de vídeo integrada deve ter a capacidade de controlar até dois monitores simultaneamente (dual-head) e permitir a extensão da área de trabalho;
- Deverá possuir pelo menos **02 (duas) saídas para monitores independentes, HDMI e Display Port;**
- Deverá possuir pelo menos uma interface interna VGA Analógica, sendo aceito uso de adaptadores externos;
- Possuir compatibilidade com DirectX 12;

7. **INTERFACE DE ÁUDIO:**

- Controladora de áudio hd;
- Alto-falante de alta precisão integrado ao gabinete. Não serão aceitas caixas de som externas;
- Deve possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido na parte frontal do equipamento sendo aceito porta tipo combo;

8. INTERFACE DE REDE:

- Controladora de rede integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 mbits/s, com conector padrão rj-45;
- Suporte a Wake-On-Lan;

9. FONTE DE ALIMENTAÇÃO:

- tipo atx ou btx para corrente alternada com tensões de entrada de 110 a 220 vac (+/-10%), 50-60hz, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos, memórias e demais periféricos) e que implemente PFC (power factor correction) ativo com eficiência igual ou superior a 92% (pfc 80+);
- o modelo de fonte fornecido deve estar cadastrado no site www.80plus.com na categoria platinum ou superior. Poderão ser fornecidos atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética, emitido por instituto credenciado junto ao inmetro;

10. MOUSE:

- Deverá ser fornecido 1 (um) mouse por equipamento;
- Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto.
- Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- Resolução mínima de **1000 (mil) dpi** ou superior, conector compatível com a interface para mouse fornecido para o desktop;
- Mouse com fio sem o uso de adaptadores;

11. TECLADO:

- Padrão at do tipo estendido de 103 teclas, com todos os caracteres da língua portuguesa; padrão abnt-2 e conector compatível com a interface para teclado fornecida para o desktop;
- Conector tipo USB;
- Deve possuir impressa a logomarca do fabricante do microcomputador, ainda que seja de fornecedor (montador) distinto;
- Regulagem de altura e inclinação do teclado;

12. GABINETE:

- Padrão small form factor (sff) que permita a utilização na posição horizontal e vertical sem comprometer os componentes internos e o funcionamento do computador com volume máximo de 9.000 cm³;
- O gabinete deverá possuir conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça e de trava t (kesington) para inserção da trava de segurança sem adaptações;
- Deve permitir, preferencialmente, a abertura do equipamento sem a utilização de ferramentas (tool less), sendo aceito equipamentos com parafusos recartilhados; o projeto tool-less deverá ser original do fabricante do equipamento;
- Sistema de ventilação com entrada de ar frontal e saída exclusivamente pela parte traseira do equipamento de forma a permitir o uso do monitor em cima do gabinete sem prejuízo do fluxo de ar, não sendo aceitos equipamentos com saídas laterais ou superiores;
- Possuir sensor de intrusão (sensor de abertura do gabinete);
- Possuir indicadores liga/desliga na parte frontal e acesso ao disco rígido.

13. MONITOR DE VÍDEO:

- Monitor de vídeo com tela lcd com led widescreen de **21 polegadas** de área visível;
- Resolução gráfica **1920x 1080 pixels**;
- Brilho de 250 cd/m2;
- Tratamento antirreflexivo;
- Contraste típico de 1.000:1;
- Deverá possuir **1 Porta VGA, 1 Porta HDMI e 1 Porta Display Port;**
- Tempo máximo de refresh de 8ms;
- Com base de ajuste de altura e inclinação;
- Deve possuir conformidade com ENERGY STAR ou equivalente;
- Deverá possuir tecnologia IPS ou VA
- O monitor deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador ofertado;
- Acompanhar cabos de conexão digital, compatíveis com as conexões disponíveis no monitor e CPU Ofertado.

14. SISTEMA OPERACIONAL E SOFTWARES:

- Linux Ubuntu.

15. GARANTIA E SUPORTE:

- O equipamento proposto, deverá possuir **garantia de 3 (três) anos na modalidade on-site** com atendimento **10 x 5 via 0800**, com presença física de um técnico para reparo nas dependências da contratada em até 2 dias após diagnóstico remoto. Apresentar juntamente com a proposta comprovação quanto a garantia e tempo de atendimento no local;
- A empresa fabricante do equipamento deverá prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- Deverá possuir integrado ou deverá estar disponível para download software desenvolvido pelo fabricante do equipamento com suporte a efetuar download de atualizações de drivers, consultar vigência de garantia entre outros;
- Os serviços de garantia e atendimento deverão ser prestados exclusivamente pelo fabricante ou sua rede de assistências autorizadas;
- Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados devem estar disponíveis para download no web-site do fabricante do equipamento e as mídias contendo os drivers devem ser entregues junto ao equipamento.
- Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deverá ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRI - CANTE.
- Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, o LICITANTE, deverá apresentar declaração do fabricante informando os respectivos códigos/ partnumbers destes serviços.
- Deverá ser apresentada, juntamente com a proposta comercial, declaração do FABRICANTE comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital. Esta declaração deverá ser específica para este processo licitatório.

16. SISTEMA DE DIAGNÓSTICO:

- O equipamento deverá possuir indicadores (led, display ou bips) para facilitar a identificação do componente que esteja com problema;
- Grupos de mensagens de erro na tela do monitor que sinalizem informações prévias de falha de boot de componentes de hardware;
- O equipamento deve dispor de aplicativo para diagnóstico de problemas com as seguintes características: Permitir o teste do equipamento, com independência do sistema operacional instalado ou existência da unidade de dvd/cd-rom, o software de diagnóstico deve ser capaz de ser executado (inicializado) a partir da uefi (unified extensible firmware interface) ou do firmware do equipamento através do acionamento de tecla função (f1...f12);

17. CERTIFICAÇÕES:

- O modelo de equipamento ofertado deverá possuir compatibilidade com distribuição Linux Ubuntu. A comprovação poderá ser realizada mediante certificação constante do portal oficial Ubuntu Certified ou mediante documentação/declaração técnica oficial do fabricante do equipamento que identifique expressamente o modelo ofertado e ateste sua compatibilidade com Linux Ubuntu. Para Windows 11, deverá ser apresentado comprovante de compatibilidade fornecido pelo fabricante do equipamento ou por consulta ao sítio mantido pela Microsoft;
- O equipamento deverá atender aos requisitos de eficiência energética aplicáveis, podendo sua conformidade ser comprovada por certificação ENERGY STAR, certificação emitida conforme regulamentação vigente do INMETRO ou por relatório/certificação equivalente emitido por organismo ou laboratório competente, desde que demonstre objetivamente o atendimento aos requisitos de eficiência energética estabelecidos;
- O equipamento deverá atender aos padrões e funcionalidades de gerenciamento previstos nas especificações, com comprovação por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo, sem exigência de categoria específica de associação do fabricante ao DMTF;
- Certificação (CPU) EPEAT na categoria Silver ou superior em www.epeat.net ou certificado rótulo ecológico reconhecido (ABNT NBR 14020:2002 E ABNT NBR 14024:2004) pelo inmetro;
- Caso, o licitante, não seja o FABRICANTE, deverá ser apresentada declaração comprometendo-se a prestar a garantia solicitada neste edital.

18. DOCUMENTAÇÃO:

- Deverá ser apresentado juntamente com a proposta comercial o catálogo completo do(s) equipamento(s) ofertado(s), ou manuais/declarações do fabricante, contendo todas as informações técnicas correspondentes ao equipamento (modelo) ofertado na proposta, garantia e tempos de atendimento no local, para a devida análise da especificação técnica, sob pena da desclassificação da proposta comercial;
- Na dúvida na análise técnica entre proposta comercial e catálogo, prevalecerá o catálogo do equipamento ofertado;

- Comprovação que, o(s) produto(s) ofertado(s) pertence(m) à linha corporativa. Não sendo aceitos equipamentos destinados ao uso da linha doméstica;
- Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência está visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

19. EXIGÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- Os equipamentos serão entregues com todos os seus componentes configurados, atendendo às exigências citadas;
- Todos os acessórios e o monitor deverão ser, obrigatoriamente, do mesmo fabricante e marca do computador;
- Todo, o conjunto, deverá possuir clara identificação da marca do fabricante, mesmo padrão estético e mesma cor predominante;
- Cabos de conexão à rede elétrica deverão seguir o padrão NBR-14136;
- Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes;
- A simples “repetição” deste conjunto de especificações na proposta técnica não garante o seu atendimento integral. Não serão consideradas afirmações sem a devida comprovação;
- A critério, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas;
- A fim de garantir o correto descarte e facilitar a triagem dos resíduos que serão encaminhados à reciclagem, deverão as embalagens (de plásticos, papelão e outros) do equipamento possuir identificação do nível de reciclagem, devendo esta estar em conformidade com as normas e simbologias da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

ITEM 4 e sua respectiva cota reservada – NOTEBOOK CORE I5

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1– Características Técnicas:

- Processador com suporte a 64 bits com 10 núcleos físicos e 12 núcleos virtuais, com frequência de operação modo Turbo de até 5 Ghz ou superior, memória Smart Cache ou cache L3 de 12MB;
- 16 GB de memória, DDR5 4800 MHz ou superior com possibilidade de expansão para até 64GB em um slot livre;
- 01 unidade de armazenamento SSD M.2 NVME de no mínimo 512GB com taxa de leitura sequencial igual ou superior a 2000MB/s e taxa de gravação sequencial igual ou superior a 1000MB/s. Deverá ser apresentado na proposta o modelo da unidade ofertada e comprovações de atendimento as taxas requisitadas;
- Placa de vídeo integrada com alta definição, compatível com DirectX 12 e OpenGL 4.5;
- Placa Wireless interna com suporte a 802.11 Ax e Bluetooth 5.1;
- Placa de rede interna Ethernet 10/100/1000 Mbps, padrão RJ-45;
- Placa de som estéreo, com microfone e alto-falantes integrados ao equipamento;
- Conexão para fone de ouvido e microfone;
- Monitor/Tela de vídeo LED com tela anti-reflexiva de 14 polegadas, com suporte à resolução gráfica igual ou superior a FHD 1920x1080 pontos com 250 nits;
- 01 (uma) interface HDMI nativa, não sendo aceitas soluções através de adaptações;

- 04 (quatro) portas USB 3.2 integradas, sendo no mínimo 01 (uma) interface do Tipo C;
- Web Cam integrada de alta resolução FHD, totalmente funcional e compatível com os principais softwares de videoconferência atuais no mercado, tais como, Skype, Microsoft Teams, Zoom, etc;
- Teclado em português brasileiro padrão ABNT-2 retro iluminado e mouse touchpad embutido de dois botões com suporte a toques múltiplos;
- Deverá acompanhar mouse óptico USB, de no mínimo 1.000dpi, ergonômico e com no mínimo 3 botões;
- Possuir chip de criptografia TPM 2.0, não sendo aceita solução via software;
- A BIOS do equipamento deve possuir recurso de controle de acesso por senhas para permitir a alteração de configurações padrão apenas por pessoa autorizada;
- Fonte de alimentação com carregador padrão brasileiro operando automaticamente de 100 à 240 VAC Bivolt automática, original do fabricante e do modelo do equipamento proposto;
- Bateria interna recarregável com no mínimo 45Whr de capacidade energética, com carregador inteligente e com capacidade de realizar a carga rápida da bateria.
- Sistema Operacional Windows 11 Professional em Português Brasileiro, 64 bits – OEM licenciado, devendo ser gravada em fábrica na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente para ativação na instalação do Sistema Operacional. A licença deverá estar discriminada e detalhada (citando ser OEM) na mesma Nota Fiscal do equipamento;
- Peso máximo do conjunto (notebook com bateria instalada) de no máximo 1.750 gramas.
- Mouse-pad em tecido com base antiderrapante, para uso com mouse óptico;
- Deverá acompanhar o equipamento maleta na cor preta, forrada e resistente a água, com alça removível;
- O equipamento deve ser entregue com todos os cabos, acessórios, manuais e placas compatíveis com o sistema operacional Windows 11 Professional; x) Todos os componentes devem ser compatíveis entre si, permitindo a utilização em sua máxima capacidade de desempenho, não sendo aceitos componentes que tenham seu desempenho ou capacidade reduzida por quaisquer que sejam os motivos;
- O gabinete do equipamento não poderá apresentar saliências, pontas ou estruturas externas perfurantes ou cortantes;
- Cor predominante preta e/ou prata;
- Para permitir a sua exclusiva identificação, cada equipamento deverá possuir Número Único de Série/Part Number ou similar, em local de fácil visibilidade e identificação por parte do usuário;
- O modelo de equipamento ofertado deverá possuir compatibilidade com distribuição Linux Ubuntu. A comprovação poderá ser realizada mediante certificação constante do portal oficial Ubuntu Certified ou mediante documentação/declaração técnica oficial do fabricante do equipamento que identifique expressamente o modelo ofertado e ateste sua compatibilidade com Linux Ubuntu. Para Windows 11, deverá ser apresentado comprovante de compatibilidade fornecido pelo fabricante do equipamento ou por consulta ao site mantido pela Microsoft;

2– Qualificação Técnica

- Informar marca e modelo e anexar catálogo técnico oficial do produto junto com a proposta (sob pena de desclassificação). Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sites da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas;
- O modelo de equipamento deverá ser novo, sem uso e da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, não sendo aceito equipamentos em final de vida ou descontinuados;
- Deve possuir compatibilidade (Windows Certified Products List) com os sistemas operacionais Windows 10x64 ou superior;

- Deve possuir compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force);
- A comprovação da compatibilidade com o padrão DMI 2.0 ou mais recente deverá ser realizada por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo, não sendo exigida categoria específica de associação do fabricante ao DMTF;
- O equipamento deverá estar em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior, devendo essa conformidade ser comprovada mediante documentação técnica oficial do fabricante, certificação, registro perante o UEFI Forum ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente;
- O modelo do equipamento, na configuração ofertada, deverá possuir certificado de conformidade contra incidentes elétricos e de combustão dos materiais (IEC/EN 60950) e de compatibilidade eletromagnética (IEC/EN 61000, CISPR 22 / EN 55022 ou CISPR 32 / EN 55032 e CIPR24 / EN 55024), comprovado através de certificados ou do relatório de avaliação de conformidade nos moldes da portaria 170/2012 vigente do INMETRO;
- Deve ser registrado no EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) da agência de proteção ambiental (EPA), na categoria Silver ou superior em www.epeat.net ou certificado rótulo ecológico reconhecido (ABNT NBR 14020:2002 E ABNT NBR 14024:2004) pelo inmetro;
- O equipamento deverá atender aos requisitos de eficiência energética aplicáveis, podendo sua conformidade ser comprovada por certificação ENERGY STAR, certificação emitida conforme regulamentação vigente do INMETRO ou por relatório/certificação equivalente emitido por organismo ou laboratório competente, desde que demonstre objetivamente o atendimento aos requisitos de eficiência energética estabelecidos;
- Equipamento deve possuir certificação militar MIL-STD 810G/H

3– Garantia:

- O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat online;
- O equipamento ofertado deverá possuir 01 ano de garantia “on-site”, prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) 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, apresentar comprovação. A bateria do equipamento deverá possuir 12 meses de garantia. Na proposta entregue deverá acompanhar a comprovação de atendimento dos requisitos;
- O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico, verificação do status da garantia e configuração original de fábrica do equipamento, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;
- Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência está visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

ITEM 5 – MONITOR

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

- Monitor de vídeo com tela lcd com led widescreen de **21 polegadas** de área visível;
- Resolução gráfica **1920x 1080 pixels**;
- Brilho de 250 cd/m2;

- Tratamento antirreflexivo;
- Contraste típico de 1.000:1;
- Deverá possuir **1 Porta VGA, 1 Porta HDMI e 1 Porta Display Port;**
- Tempo máximo de refresh de 8ms;
- Com base de ajuste de altura e inclinação;
- Deve possuir conformidade com ENERGY STAR ou equivalente;
- Deverá possuir tecnologia IPS ou VA
- O monitor deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador ofertado;
- Acompanhar cabos de conexão digital, compatíveis com as conexões disponíveis no monitor e CPU Ofertado.

2– Qualificação Técnica

- Informar marca e modelo e anexar catálogo técnico oficial do produto junto com a proposta (sob pena de desclassificação). 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;
- O modelo de equipamento deverá ser novo, sem uso e da geração mais recente disponibilizada pelo fabricante, não sendo aceito equipamentos em final de vida ou descontinuados;
- Deve possuir compatibilidade (Windows Certified Products List) com os sistemas operacionais Windows 10x64 ou superior;
- Para fins de qualificação técnica do monitor, não será exigida filiação do fabricante a categoria específica do DMTF ou do UEFI Forum. Serão consideradas as características técnicas e funcionais aplicáveis ao próprio equipamento, comprovadas por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente;
- Deve ser registrado no EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) da agência de proteção ambiental (EPA), na categoria Silver ou superior em www.epeat.net ou certificado rótulo ecológico reconhecido (ABNT NBR 14020:2002 E ABNT NBR 14024:2004) pelo Inmetro;
-

3– Garantia:

- O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat online;
- O equipamento ofertado deverá possuir 01 ano de garantia “on-site”, prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) 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, apresentar comprovação.. Na proposta entregue deverá acompanhar a comprovação de atendimento dos requisitos;
- O Fabricante deve possuir site na internet para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico, verificação do status da garantia e configuração original de fábrica do equipamento, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;
- Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência está visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.

ITEM 6 – SERVIDOR DE DADOS

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1. GABINETE

- a) Altura máxima de 2U para instalação em rack de 19” através de sistema de trilhos deslizantes com organizador de cabos com suporte a no mínimo 24 baias hot-plug para instalação de discos de 2.5 polegadas padrão SAS ou SATA;
- b) Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave e display ou leds para exibição de alertas;
- c) Deve possuir sistema de ventilação redundante e hot-pluggable com ventiladores internos;
- d) Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- a) Mínimo de 2 (duas) fontes redundantes hot-plug com potência mínima de 1400 watts possuindo tensão de entrada de 220VAC a 60Hz com certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes. Deve ser fornecido um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1.5m, para cada fonte de alimentação;

3. PROCESSADOR

- a) Equipado com pelo menos 2 (dois) processadores de no mínimo 16 (dezesseis) núcleos, com arquitetura x86, clock base de 2GHz, 16 GT/s e memória cache de 30MB, tendo sido lançado em 2023 ou posteriormente;
- b) Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;
- c) Controladora de memória com suporte a DDR5 de no mínimo 4400 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;

4. MEMÓRIA RAM

- a) Módulos de memória RAM tipo DDR5 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 4800MHz;
- b) Deve possuir no mínimo 32 (trinta e dois) slots de memória DIMM;
- c) Possuir pelo menos 512 GB (quinhentos e doze gigabytes) de memória;

5. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E PLACA MÃE

- a) O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;
- b) Possuir, no mínimo, 5 (cinco) slots PCI Express 4.0 ou 5.0;
- c) Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;

6. CONTROLADORA DE VÍDEO

- a) Deve ser do tipo onboard (integrado na placa mãe);
- b) Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesesseis megabytes);
- c) Resolução gráfica de 1920 x 1080 pixels ou superior.

7. BIOS E SEGURANÇA

- a) BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;
- b) A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;
- c) Deve ser atualizável por software e as atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura) autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B.
- d) Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS/UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança.
- e) Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão;

8. PORTAS DE COMUNICAÇÃO

- a) Deverá ser fornecido com: três portas USB, sendo uma frontal e duas traseiras, pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete e 1 (uma) porta USB ou MINI-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.
- b)

9. INTERFACE DE REDE

- a) Possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de rede 10GBase-T;
 - Deverão ser entregues 2 (dois) cabos CAT6a 10Gb com no mínimo 5 (cinco) metros cada;

10. CONTROLADORA RAID

- a) Controladora RAID, compatível com discos padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s com memória cache interna de no mínimo, 8GB (oito gigabytes) flash ou DDR4, suportando RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 e 60;
- b) Suportar recursos de hot swap para as unidades de disco rígido e implementação de disco Global Hot-spare;

11. ARMAZENAMENTO

- a) Deve ser entregue com no mínimo 9 (nove) discos rígidos de pelo menos 2.4TB, SAS, devendo ser hot plug e hot swap;
- b) Os discos deve ser do tipo hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

12. COMPATIBILIDADE

- a) O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;
- b) O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Windows Server 2019, 2022 ou superior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;
- c) O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 9 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Red Hat no link: <https://hardware.redhat.com/hwcert/index.cgi>;
- d) O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 8.0 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>;

13. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

- a) O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software, possuindo interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico permitindo o monitoramento remoto através de console virtual via interface HTML5, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;
- b) Deverá possuir indicador visual, na parte frontal do equipamento, que permita visualizar ao menos o endereço IP da ferramenta de gerenciamento do equipamento.
- c) Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;
- d) Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
- e) Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
- f) Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
- g) As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;
- h) Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;
- i) Permitir o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento independente de sistema operacional;
- j) Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
- k) Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- l) A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento;

14. CERTIFICADOS

- a) Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star, Inmetro e ROHS;
- b) O fabricante deverá disponibilizar suporte técnico corporativo compatível com a solução ofertada, comprovado por documentação oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo;
- c) O equipamento deverá atender integralmente aos requisitos de gerenciamento e inventário estabelecidos no item 13, comprovados por documentação técnica oficial do fabricante ou outro meio técnico idôneo;
- d) O equipamento deverá estar em conformidade com UEFI 2.x ou superior, comprovada por documentação oficial do fabricante, certificação técnica ou outro meio idôneo e tecnicamente equivalente.

15. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO

- a) A licitante deverá fornecer os serviços de instalação e configuração do equipamento, contemplando no mínimo:
- b) Realizar o planejamento das atividades junto aos técnicos do órgão para instalação em horário comercial;
- c) Desembalar e inspecionar o equipamento, realizando a instalação em rack padrão 19” com a devida energização com os trilhos e cabos ofertados;
- d) Devida conexão de rede e configuração das portas 10Gbps e 1Gbps.
 - Deverá ser entregue pelo menos 01 (um) patch cord CAT6 de pelo menos 5 (cinco) metros;
- e) Inicialização, verificação de erros, e atualizações de drivers, firmware e BIOS, caso necessário;
- f) Configurar o gerenciamento remoto, e call home com o fabricante;
- g) Criar e configurar os discos conforme grupos de RAID definidos no planejamento;
- h) Realizar a verificação do planejado com o entregue, e enviar documentação da instalação conforme realizada;
- i) As instalações, quando possíveis, poderão ser realizadas remotamente, com exceção da colocação no rack e ligação dos cabos, que devem ser realizados no local de instalação;

16. GARANTIA

- a) Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);
- b) Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE), em horário comercial;
- c) O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia assim como e-mail e chat no site da fabricante;
- d) Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;

- e) A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto;
- f) Os discos rígidos que equipam o servidor não poderão ser removidos das dependências da CONTRATANTE sob qualquer circunstância. Na hipótese de reparo do equipamento se realizar dentro das dependências da CONTRATANTE e uma vez detectada a necessidade de troca de um disco rígido, esse deverá ser substituído por uma nova unidade e a unidade defeituosa deverá permanecer sob guarda da CONTRATANTE.

17. OUTROS

- a) Quando o licitante não for o próprio fabricante dos equipamentos ofertados, deverá apresentar declaração do Fabricante específica para o edital, autorizando a empresa licitante a comercializar o equipamento e os serviços exigidos;
- b) Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento), são homologados e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;
- c) Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia e trilhos sob pena de desclassificação;
- d) Apresentação de no mínimo um atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a proponente fornece/forneceu bens compatíveis com os objetos da licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente.

ITEM 7 – STORAGE EM RACK NAS

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- a) A solução de armazenamento deverá suportar as arquiteturas de Front End do tipo: FCP (Fibre Channel Protocol), iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface) e SAS (Serial Attached SCSI);
- b) As controladoras deverão ser redundantes e trabalharem na modalidade Ativo/Ativo.
- c) Deverá suportar a conexão do storage ao ambiente de servidores via conectividade SAN (Storage Area Networking) e DAS (Direct Attached Storage);
- d) A solução deve ser compatível com gabinete 19 polegadas padrão de mercado;
- e) A solução de armazenamento não deve apresentar ponto único de falha.
- f) Deve implementar failover automático e permitir a substituição sem interrupção de funcionamento ao menos para os seguintes componentes: discos, controladoras, ventiladores e fontes de alimentação.
- g) A solução deverá suportar interfaces 10GBASE-T, para conexão do tipo Front End.

- h) A solução deve suportar discos com as tecnologias SSD, SAS e NearLine SAS;
- i) O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots “hot swappable” (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos;
- j) Deverá suportar escalabilidade mínima de 512 volumes.
- k) Deverá suportar a criação de luns/volumes com a capacidade mínima de 128TBs.
- l) Deverá possuir capacidade de gestão de no mínimo 1024 initiators.
- m) Deve ser fornecido um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1.5m, para cada fonte de alimentação;

2. DISPONIBILIDADE

- a) Os discos de reserva devem substituir qualquer disco defeituoso sem intervenção humana, de forma automática e sem parada do equipamento;
- b) A solução de armazenamento deve oferecer os seguintes níveis de proteção RAID: 0, 1, 5, 6 e 1/0.
- c) Cada controladora deve possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis gigabytes) de memória cache;
- d) As controladoras devem possuir entre si mecanismo de espelhamento e proteção de cache de escrita de forma a garantir que a integridade e continuidade de funcionamento do storage mesmo com a falha de uma das controladoras;

3. ESCALABILIDADE

- a) A solução de armazenamento deverá suportar crescimento para até 240 (duzentos e quarenta) discos através de escalabilidade vertical (adição de novas gavetas de discos);
- b) Deverá suportar a escalabilidade mínima de 1PB de capacidade bruta, através da inserção de apenas discos, sem a necessidade de troca e ou incremento de controladoras.

4. CONECTIVIDADE

- a) A solução de armazenamento deverá ser entregue com 08 interfaces de rede ethernet 10Gbps de Front End com protocolo iSCSI através de conectores do tipo BASE-T;
- b) Deverão ser ofertados 8 (oito) cabos de rede CAT6a 10Gb de pelo menos 5 metros cada;
- c) Deverão ser ofertados 2 (dois) cabos de rede CAT6 1Gb de pelo menos 5 metros cada;

5. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO

- a) Deverá possuir ao menos 24 slots de discos 2.5”;
 - 1. A solução de armazenamento deverá ser fornecida com a capacidade líquida de 20TiB, em RAID 6 ou equivalente, fornecido em discos de 2.4TB e sem considerar benefícios de deduplicação/compressão de dados;
 - 2. Deverá ser fornecido ao menos um Hot Spare ou um spare distribuído entre as paridades dos discos de produção, seguindo também as melhores práticas do fabricante.
- b) Capacidade de Armazenamento LÍQUIDA: capacidade de Armazenamento Bruta menos as áreas utilizadas, entre outras, para armazenamento de dados em processo de compressão, áreas utilizadas para reservas de hot-spare, nível de proteção de dupla paridade, área destinada ao sistema operacional, metadados, formatação e demais overheads (demais áreas dedicadas para o

completo funcionamento da solução). É a capacidade disponível, dedicada e exclusiva para o armazenamento de dados de usuários e aplicações.

6. COMPATIBILIDADE

- a) A solução de armazenamento deve ser compatível com sistemas operacionais Microsoft® Windows® Server 2019 e 2022, Linux Red Hat 8.0 e superiores, Linux Suse 15 e superiores, e VMWARE 6.7 e superiores.

7. FUNCIONALIDADES DE TIERIZAÇÃO

- a) A solução de armazenamento deve ter capacidade para transferência automática de dados com granularidade em nível de bloco ou sub-LUN entre as camadas de armazenamento, conforme perfil de acesso ao dado;
- b) Deve permitir que cada VOLUME ou LUN quando criada possa ter definição de sua alocação ou afinidade dos dados;

8. FUNCIONALIDADES DE SNAPSHOTS

- a) A solução de armazenamento deve permitir geração de pelo menos 512 snapshots (cópias point in-time) a qualquer momento. A área de snapshot não deve ser pré-alocada, ou seja, a alocação deve ser dinâmica e ocupa somente o espaço real dos blocos de snapshot conforme política de retenção;
- b) Deverá permitir o versionamento mínimo de 150 snapshots de um único volume.
- c) Os snapshots, na sua criação, devem ser somente por ponteiros, não envolvendo cópia física dos dados;
- d) A solução de armazenamento deve contemplar a funcionalidade de recuperação de volume ou lun, isto é, permitir ao administrador da solução restaurar esses objetos utilizando como base de recuperação os snapshots (cópias online no tempo) previamente gerados no storage;

9. FUNCIONALIDADES DE THIN PROVISIONING

- a) A solução de armazenamento deve possuir funcionalidade de "thin provisioning", ou seja, permitir aprovisionar antecipadamente tamanho de volume maior do que a área real consumida, entende-se área real consumida somente quando houver gravação de dados (escrita), excluindo-se inclusive, área de formatação de sistema operacional, que ficaria disponível para criação e/ou expansão de outros volumes;
- b) Deverá também conter a funcionalidade que permita ao administrador ajustar níveis de alertas do crescimento deste volume;
- c) A funcionalidade de THIN PROVISIONING deve ser ofertada para toda a área proposta

10. FUNCIONALIDADES DE REPLICAÇÃO REMOTA

- a) A solução de armazenamento deve possuir software para a replicação de volumes entre localidades remotas;

11. GERENCIAMENTO

- a) A solução de storage deve possuir interface de gerenciamento gráfica GUI (Graphical User Interface), Web Interface e através de linha de comando CLI (Command Line Interface).
- b) A solução de armazenamento deve possuir software de gerenciamento com funções como: criação/administração de volumes, Thin Provisioning, Raid Groups, Snapshots, Replicação Remota e de usuários administradores;
- c) A solução de armazenamento deve permitir a adição de capacidade ao volume, sem a descontinuidade do acesso à informação;
- d) A solução de armazenamento deve possuir capacidade para a detecção de falhas, incluindo auto-monitoração e geração de logs, com acionamento automático do fabricante;
- e) A solução deve incluir software centralizado de gerenciamento que permita a monitoração de eventos, geração de relatórios de desempenho, alertas de capacidade, status de funcionamento dos componentes físicos tais como fontes, discos, interfaces, controladoras, ventiladores e temperatura bem como a manutenção de dados históricos para análise de tendências de comportamento do ambiente proposto.

f)

12. OUTROS REQUISITOS

- a) O objeto bem como seus componentes/periféricos, deverá ser original de fábrica, novos (sem uso, reforma ou recondicionamento);
- b) Apresentar prospecto (documentação técnica) com as características técnicas detalhadas do objeto e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações cotadas, possíveis expansões e “upgrades”, comprovando-os através de “folders” e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.
- c) Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: gavetas, discos de armazenamento, softwares e serviço de garantia, sob pena de desclassificação;

d)

13. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- a) A solução deverá ser Instalada e Implementada no ambiente do órgão, contemplando, no mínimo, o seguinte escopo:
 - 1. Instalação física e lógica;
 - 2. Verificação de erro e atualização de firmware, se necessário;
 - 3. Deverá ser entregue pelo menos 01 (um) patch cord CAT6 de pelo menos 5 (cinco) metros;
 - 4. Acesso ao gerenciamento do ambiente, com envio de logs ao fabricante;
 - 5. Configurações de rede necessárias para o funcionamento;
 - 6. Criação de volumes e comunicação com ao menos 4 hosts;
 - 7. Entrega de documentação conforme implementada;
- b) A instalação deverá ser realizada em até 30 dias após o recebimento definitivo do equipamento, em horário comercial;

14. GARANTIA E SUPORTE

- a) Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 84 (oitenta e quatro) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção em horário comercial;
- b) A garantia deverá ser prestada pelo fabricante da solução em todos os níveis de suporte;

- c) Após a abertura do chamado, e caso necessário, deverá ser efetuado o atendimento no local por técnico do fabricante ou assistência autorizada, ou então o envio de peças substituíveis para a contratante (Hot-plug);
- d) Durante o período de garantia deverá ser disponibilizado atualizações de softwares e firmwares dos produtos ofertados sem qualquer tipo de ônus para a contratante;
- e) A contratada deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros deles, constando a descrição do problema;
- f) Os discos rígidos que equipam o servidor não poderão ser removidos das dependências da CONTRATANTE sob qualquer circunstância. Na hipótese de reparo do equipamento se realizar dentro das dependências da CONTRATANTE e uma vez detectada a necessidade de troca de um disco rígido, esse deverá ser substituído por uma nova unidade e a unidade defeituosa deverá permanecer sob guarda da CONTRATANTE.
- g) Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o contratante, a parte ou peça defeituosa, salva quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;

ITEM 8 – ESTABILIZADOR 1000VA - Bivolt

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: Estabilizador 1000Va Bivolt SMS Progressive III)

Características gerais:

- Microprocessado (modelos bivolt automático)
- Atende à norma NBR 14373:2006
- Função TRUE RMS
- Led bicolor no painel frontal: indica se a rede está normal, alta crítica e baixa crítica
- Fusível rearmável: permite acionar o estabilizador após um evento de curto circuito ou sobrecarga na saída, sem a necessidade de substituir o fusível;
- 4 Tomadas elétricas de saída no padrão NBR 14136 (mínimo)
- Autoteste: ao ser ligado o estabilizador testa seus circuitos internos
- Rendimento com carga nominal: 92 por cento
- Tempo máximo de resposta para estabilização: 2 ciclos de rede elétrica
- Grau de proteção: IP 20
- Proteção contra surtos de tensão:
- Máxima energia de surto [J]: 588
- Máxima corrente de pico 8/20 μ s [A]: 8000s [A]: 8000

Proteções:

- Contra surtos de tensão provenientes da rede elétrica (em modo diferencial)
- Contra subtensão e sobretensão com desligamento e rearme automático
- Contra sobrecarga com desligamento automático
- Contra sobreaquecimento com desligamento e rearme automático
- Contra descargas elétricas na linha telefônica (previne queima de modem), nos modelos bivolt.

Características de entrada:

- Tensão nominal: Bivolt (115/127/220)
- Variação máxima de tensão para regulação de ± 6 por cento [V~]: 90 a 147,2 (rede 115/127V~) 171 a 259 (rede 220V~)
- Máxima tensão permitida [V~]: 150 / 270

- Frequência nominal [Hz]: 60
 - Corrente nominal [A]: 9,5 (rede 115V~), 8,5 (rede 127V~) e 5,0 (rede 220V~)
 - Fusível de entrada (rearmável): 12A / 250V
 - Tipo do fusível: Ação retardada
 - Plugue do cabo de força: Padrão NBR 14136
- (10A) Características de saída:
- Potência máxima: 1000VA
 - Regulação: 4 tomadas padrão NBR14136 (corrente máx. 10A)
 - Distorção harmônica total (THD) com carga resistiva: Não introduz

ITEM 9 – ESTABILIZADOR 500VA – Bivolt

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: SMS Revolution Speedy 500VA Bivolt)

Especificações:

- Potência: 500VA/500W
 - Tensão de entrada: 115/127/220V~ Automático
 - Corrente de entrada: 4,8 / 4 / 2,5 A
 - Tensão de saída: 115V
 - Frequência: 60Hz
 - Fusível: 6A
 - Microprocessado: RISC/FLASH de alta velocidade
 - Função TRUE RMS Tensão: Bivolt automático 500 VA
 - Tomadas: 6 tomadas no padrão NBR 14136 para 500 VA Bivolt
 - Filtro de Linha interno
 - Led: indica o modo de operação da rede e funcionamento do estabilizador
- Proteções:
- Curto-circuito
 - Surtos de tensão (descarga elétrica)
 - Sub/sobretensão de rede. Nestas ocorrências, o estabilizador desliga e restaura as suas atividades automaticamente no retorno da energia elétrica
 - Sobreaquecimento com desligamento automático
 - Sobrecarga com desligamento automático

ITEM 10 – NOBREAK DE PISO 1500VA BIVOLT

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: TS Shara Nobreak Senoidal 1500VA Bivolt)

- Voltagem de entrada: 115V/220V
- Voltagem de saída: 115V/220V
- Denominação de voltagem: Bivolt
- Faixa de voltagem de entrada: 91v - 143v (ca)
- Faixa de voltagem de entrada CA: 174v - 272v (ca)
- Autonomia máxima da bateria: 1 h
- Linha: Senoidal
- Modelo: Senoidal Universal
- Modelo detalhado: UPS Senoidal Universal 1500 VA

- Método de seleção de entrada bivolt:
Automático
- Tipos de alarma sonora: Sobrecarga
- Dispositivos adequados:
Computadores
- Com botão de ligar/desligar:
Sim
- Com indicador LED: Sim

ITEM 11 - IMPRESSORA LASER MULTIFUNCIONAL MONOCROMÁTICA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: Brother MFC-L5915DW)

Impressão

- Velocidade de impressão (máxima): Até 52 páginas por minuto (ppm) em tamanho Carta.
- Resolução de impressão (máxima): 1200 x 1200 dpi.
- Impressão frente e verso (duplex): Automática.
- Tecnologia: Laser monocromática.
- Tempo de saída da primeira impressão: Menos de 6,7 segundos.
- Drivers compatíveis: Windows, Mac OS e

Linux. Cópia

- Velocidade de cópia (máxima): Até 52 cópias por minuto (cpm).
- Resolução de cópia (máxima): 1200 x 600 dpi.
- Cópia frente e verso (duplex): Automática.
- Funções de cópia: 2 em 1 / 4 em 1, classificação e cópia de documentos de identidade.
- Redução/ampliação: 25% a 400%.

Digitalização (Scanner)

- Resolução óptica (máxima): 1200 x 1200 dpi (vidro de exposição) e 600 x 600 dpi (ADF).
- Resolução interpolada (máxima): 19200 x 19200 dpi.
- ADF (Alimentador Automático de Documentos): Capacidade para 70 páginas, com digitalização duplex de passagem única.
- Digitalização duplex: Sim (de passagem única).
- Digitalização para destinos variados: E-mail, serviços na nuvem (como SharePoint) e pastas de rede.
- Digitalização para dispositivos móveis: Via aplicativo Brother Mobile

Connect. Fax

- Velocidade do modem: 33,6 Kbps.
- Memória do fax: Até 500 páginas.
- Recursos: Envio e recebimento de PC-Fax, envio de fax de rede, recepção sem

papel. Manuseio de papel

- Bandeja de papel padrão: Capacidade para 250 folhas.
- Bandeja multiuso: Capacidade para 100 folhas.
- Capacidade de papel expansível: Sim, com bandejas adicionais opcionalmente disponíveis.
- Tipos de mídia: Papel comum, timbrado, colorido, reciclado, envelopes e etiquetas.
- Tamanhos de papel: Carta, Ofício, Executivo, A4, A5,

A6. Conectividade

- Conexões: Wi-Fi de banda dupla (2,4 GHz e 5 GHz), Gigabit Ethernet, USB 2.0 de alta velocidade e Wi-Fi Direct.
- Recursos de impressão móvel: Apple AirPrint, Mopria e Brother Mobile Connect.

Geral

- Tela: Touchscreen colorida de 5 polegadas.
- Processador: 1,2 GHz.
- Memória padrão: 512 MB.
- Ciclo de trabalho mensal máximo: Até 50.000 páginas.
- Volume de impressão mensal recomendado: Até 8.000 páginas.
- Recursos de segurança: Camada tripla de segurança para proteger o dispositivo e documentos, e impressão segura.
- Dimensões (LxPxA): 49,8 x 57,9 x 59,7 cm (embalada), 41,7 x 49,5 x 42,4 cm (sem embalagem).
- Peso: Aproximadamente 21,5 kg (embalada), 17,9 kg (sem embalagem).
- Consumo de energia: 680 W (imprimindo), 31 W (pronto), 6,2 W (em suspensão).
- Garantia: 1 ano limitada.

ITEM 12 – IMPRESSORA LASER MULTIFUNCIONAL COLORIDA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: BROTHER DCP-L3560CDW)

Impressão

- Velocidade de impressão: Atinge até 26 páginas por minuto (ppm) tanto em preto e branco quanto em cores, em formato A4, garantindo rapidez nas tarefas do dia a dia.
- Qualidade de impressão: Proporciona documentos com textos nítidos e cores vivas, com resolução de até 600 x 2400 dpi.
- Duplex automático: Permite imprimir nos dois lados da folha de forma automática, economizando papel.
- Impressão segura: Inclui a opção de impressão segura com senha de 4 dígitos e a possibilidade de adicionar marca-d'água, aumentando a segurança dos documentos confidenciais.

Cópia

- Velocidade de cópia: Até 26 cópias por minuto (cpm) em cores e preto e branco.
- Recursos de cópia: Permite cópia de documentos de identidade, cópia 2 em 1 ou 4 em 1, e classificação.
- Digitalização (Scanner)
- Digitalização rápida: Com um alimentador automático de documentos (ADF) com capacidade para 50 folhas, digitaliza até 27 imagens por minuto em preto e branco e 21 imagens por minuto em cores.
- Digitalização para diversos destinos: Salve os documentos digitalizados em destinos como e-mail, pasta de rede ou serviços na nuvem.

Conectividade

- Opções de conexão: A impressora possui conectividade Wi-Fi de banda dupla (2.4 GHz e 5 GHz), Ethernet e USB 2.0 de alta velocidade.
- Impressão móvel: É compatível com aplicativos como Brother Mobile Connect, Apple AirPrint e Mopria, permitindo imprimir diretamente de smartphones e tablets.
- Manuseio de papel
- Capacidade de entrada: Bandeja padrão para 250 folhas e bandeja multiuso para uma folha, permitindo trabalhar com diferentes tipos de papel.
- Capacidade de saída: A bandeja de saída tem capacidade para até 150 folhas.

Geral

- Tela touchscreen: Equipada com uma tela de toque colorida de 8.8 cm (3,5 polegadas), facilitando a navegação e o controle das funções.

- Design compacto: Otimizada para ocupar menos espaço, é ideal para ambientes onde o espaço é limitado.
- Silenciosa: A tecnologia LED permite uma operação mais silenciosa, ideal para ambientes de trabalho compartilhados.
-

ITEM 13 – IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (Modelo de referência: Impressora Laser Monocromática Pantum (SKU P2509W))

1. Identificação do Produto: Impressora a Laser Monocromática
2. Memória e Processamento: Memória interna: 128 MB
3. Conectividade
 - Portas: USB 2.0
 - Rede sem fio: Wi-Fi integrado
 - Impressão via Smartphone: Não disponível
4. Alimentação: Tensão nominal: 110 V
5. Funções de Impressão
 - Tecnologia: Laser
 - Impressão colorida: Não disponível
 - Velocidade máxima de impressão: 20–25 ppm
 - Capacidade máxima de impressão mensal: 15.000 páginas
 - Impressão frente e verso (duplex): Indisponível
 - Impressão direta via USB/Cartão SD: Não disponível
 - Rendimento do cartucho inicial: 700 páginas
6. Manuseio de Papel
 - Formatos suportados:
 - A4 (210 x 297 mm)
 - A5 (148 x 210 mm)
 - Gramatura suportada (bandeja multiuso): 65 a 105 g/mZ
 - Capacidade de entrada: 150 folhas
 - Capacidade de saída: 50 folhas, face para baixo
7. Características Físicas
 - Dimensões (L x A x P): 34 x 23,8 x 18,9 cm
 - Peso (sem embalagem): 4,3 kg
 - Itens inclusos: 1 cartucho preto inicial
8. Garantia: 1 (um) ano, a contar do recebimento definitivo

ITEM 14 – UBIQUITI UNIFI AP AC LITE

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

Access Point (ponto de acesso), contendo as características mínimas: homologado pela Anatel, padrões WIFI: 802.11 a/b/g/n/ac, tecnologia roaming “zero hand-off”, funcionalidade power over ethernet (poe), interface de comunicação: 10/100/1000 Ethernet port, 2 antenas Dual-band, de 3 db cada, fonte de alimentação: gigabit PoE, segurança wireless: wep, wpa-psk, wpa-enterprise (wpa / wpa2, tkip / aes), certificações: ce, fcc, ic; 11. Deve incluir montagem de Página 26parede / teto (kits incluídos). Garantia de 12 meses. Modelo de referência: Access Point Ubiquiti Unifi AP AC Lite, AC1200, 2.4GHz E 5GHz, Gigabit, Poe Passivo – Uap-ac-lite

ITEM 15 – AUTO TRANSFORMADOR ENERGIA 1500VA BIVOLT ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

- Modelo 1500VA
- Protetor térmico de sobrecarga
- Bivolt Universal 115 ou 220 Vac
- Caneca de Proteção em ABS anti-chama
- Cabos e Tomadas padrão NBR 14136
- Tomada bipolar ou tripolar
- Ideal para Computadores, Impressoras e Eletrodomésticos

Modelo de referência: **autotransformador 1500 VA bivolt com protetor térmico, carcaça em ABS autoextinguível, compatível com plugs padrão NBR 14136, com capacidade de uso para computadores e eletrodomésticos** – equivalente aos modelos Force Line (293 / Slim Premium), KF TRF0895, OPL 1500VA ou Fiolux Premium 1500VA

ITEM 16 – AUTO TRANSFORMADOR ENERGIA 2000VA BIVOLT ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

- Modelo 2000VA
- Protetor térmico de sobrecarga
- Bivolt Universal 115 ou 220 Vac
- Caneca de Proteção em ABS anti-chama
- Cabos e Tomadas padrão NBR 14136
- Tomada bipolar ou tripolar
- Ideal para Computadores, Impressoras e Eletrodomésticos

Modelo de referência: autotransformador de **2000 VA** bivolt com protetor térmico contra sobrecarga, carcaça em ABS autoextinguível, cabos e tomadas em conformidade com NBR 14136, e compatível com plugs bipolares ou tripolares – equivalente técnico demonstrável, exemplo: Force Line 2000VA, Fiolux 2000VA, Ipec 2000VA, Upsai Tf-2000.

ITEM 17 – SWITCH GERENCIÁVEL 24 PORTAS GIGABIT ETHERNET

1. Especificações Técnicas Mínimas

- **Portas de acesso:** 24 portas 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), padrão RJ-45, com auto-negociação (Auto-MDI/MDIX).
- **Portas adicionais:** mínimo de 2 portas uplink (SFP ou combo).
- **Capacidade de switching:** ≥ 48 Gbps.
- **Tabela MAC:** mínimo de 8.000 endereços.

- **VLAN:** suporte a VLAN 802.1Q (mínimo 256 VLANs).
- **QoS:** priorização de tráfego baseada em IEEE 802.1p/DSCP.
- **Segurança:**
 - Autenticação IEEE 802.1X;
 - Proteção contra loops (STP/RSTP);
 - Port Security.
- **Gerenciamento:**
 - Interface Web (GUI), CLI (Console/SSH/Telnet);
 - SNMP v1/v2/v3;
 - Syslog e RMON.
- **Alimentação:** Bivolt automático (110/220V).
- **Gabinete:** Montável em rack 19”, altura 1U.
- **Garantia:** mínima de 3 anos on-site ou carry-in pelo fabricante ou revenda autorizada.

2. Modelo(s) de Referência

Para fins de padronização, ficam indicados **apenas como referência exemplificativa** os seguintes modelos de mercado, ou equivalentes técnicos:

- Cisco **CBS250-24T-4G**
- HP Aruba **2530-24G**
- D-Link **DGS-1210-28**
- TP-Link **TL-SG3428**

ITEM 18 – SWITCH GERENCIÁVEL 24 PORTAS POE GIGABIT ETHERNET

1. Especificações Técnicas Mínimas

- **Portas de acesso:**
 - 24 portas 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), padrão RJ-45, com suporte a **PoE** (Power over Ethernet).
- **Padrão PoE:** IEEE 802.3af (PoE) e 802.3at (PoE+).
- **Potência PoE:** mínimo de **370 W** de potência total disponível, com capacidade de fornecimento mínimo de 30 W por porta.
- **Portas adicionais:** mínimo de 2 uplinks SFP ou combo (cobre/fibra).
- **Capacidade de switching:** ≥ 56 Gbps.
- **Tabela MAC:** mínimo de 8.000 endereços.
- **VLAN:** suporte a VLAN 802.1Q (mínimo 256 VLANs).
- **QoS:** priorização de tráfego baseada em IEEE 802.1p/DSCP.
- **Segurança:**
 - Autenticação IEEE 802.1X;
 - Proteção contra loops (STP/RSTP/MSTP);
 - Port Security.
- **Gerenciamento:**
 - Interface Web (GUI), CLI (Console/SSH/Telnet);
 - SNMP v1/v2/v3;
 - Syslog e RMON.
- **Gabinete:** rack 19”, altura 1U.
- **Alimentação:** bivolt automático (110/220 V).

- **Garantia:** mínima de **36 meses** pelo fabricante ou revenda autorizada, com suporte em território nacional.

2. Modelo(s) de Referência

Para fins de padronização, ficam indicados **apenas como referência exemplificativa** os seguintes modelos de mercado, ou equivalentes técnicos:

- Cisco **CBS250-24P-4G** (24 portas PoE+)
- HP Aruba **2530-24G-PoE+**
- D-Link **DGS-1210-28P**
- TP-Link **TL-SG3428MP**

ITEM 19 – LICENÇA MICROSOFT OFFICE PROFESSIONAL 2021 (PERPÉTUA)

1. Especificações Técnicas Mínimas

- **Tipo de licença:** Perpétua (sem renovação, pagamento único).
- **Aplicativos inclusos:** Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Publisher e Access.
- **Compatibilidade:** Sistema operacional Windows 10 ou superior (64 bits).
- **Ativação:** Licença original, com chave válida e suporte de ativação pela Microsoft.
- **Instalação:** 1 (um) dispositivo por licença.
- **Suporte:** Atualizações de segurança fornecidas pelo fabricante durante o ciclo de vida do produto.
- **Idioma:** Português (Brasil).
- **Entrega:** Mídia digital (download) ou mídia física com chave de ativação.

2. Modelo(s) de Referência

- Microsoft **Office Professional 2021 – Licença Perpétua**
- Microsoft **Office Home & Business 2021 – Licença Perpétua**

ITEM 20 – SWITCH GERENCIÁVEL 16 PORTAS GIGABIT ETHERNET

1. Especificações Técnicas Mínimas

- **Portas de acesso:** 16 portas 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), padrão RJ-45, com auto-negociação (Auto-MDI/MDIX).
- **Portas adicionais:** mínimo de 2 uplinks (SFP ou combo cobre/fibra).
- **Capacidade de switching:** ≥ 32 Gbps.
- **Tabela MAC:** mínimo de 8.000 endereços.
- **VLAN:** suporte a VLAN IEEE 802.1Q (mínimo 256 VLANs).
- **QoS:** suporte a IEEE 802.1p/DSCP para priorização de tráfego.
- **Segurança:**
 - Autenticação IEEE 802.1X;
 - STP/RSTP/MSTP;
 - Port Security.
- **Gerenciamento:**
 - Interface Web (GUI);
 - CLI via Console/SSH/Telnet;
 - SNMP v1/v2/v3;
 - Syslog e RMON.

- **Alimentação:** Bivolt automático (110/220 V).
- **Gabinete:** montável em rack 19” ou desktop, conforme necessidade; altura máxima: 1U.
- **Garantia:** mínima de **36 meses** fornecida pelo fabricante ou representante autorizado, com suporte técnico em território nacional.

2. Modelo(s) de Referência

Para fins de padronização, ficam indicados **apenas como referência exemplificativa** os seguintes modelos de mercado, ou equivalentes técnicos:

- Cisco **CBS250-16T-2G**
- HP Aruba **2530-16G**
- D-Link **DGS-1210-16**
- TP-Link **TL-SG3428XMP** (versão 16 portas gerenciável Gigabit)

ITEM 21: IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL DE GRANDE PORTE – COLORIDA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS:

- **Processo de Impressão:** tecnologia eletrofotográfica a laser, sistema de 4 cilindros (CMYK).
- **Velocidade de Impressão/Cópia:** mínimo de **60 ppm** em preto e cor (A4/LTR).
- **Tempo de Aquecimento:** máximo de **20 segundos**.
- **Tempo de Recuperação do Modo Repouso:** máximo de **10 segundos**.
- **Primeira Cópia:** até **5 segundos PB / 4 segundos cor**.
- **Resolução de Impressão/Cópia:** 600 dpi ou superior.
- **Capacidade de Originais:**
 - ◆ Alimentador automático duplex de originais, tipo SPDF.
 - ◆ Capacidade mínima: **200 folhas**.
 - ◆ Tamanhos aceitos: **A5 a A3**.
 - ◆ Gramatura suportada: 40 a 128 g/mZ (simplex) e 52 a 128 g/mZ (duplex).
- **Capacidade de Entrada de Papel:**
 - ◆ Padrão: 2 x 550 folhas + bandeja manual 100 folhas.
 - ◆ Expansível até **4.500 folhas** (com bandejas adicionais e LCT).
 - ◆ Tipos: papel comum, reciclado, timbrado, cartão, papel revestido, envelopes e etiquetas.
 - ◆ Gramatura: 52 a 300 g/mZ (bandejas e manual).
- **Capacidade de Saída:** mínima de **3.000 folhas**.
- **Duplex Automático:** obrigatório, padrão de fábrica.
- **Funções Multifuncionais:** impressão, cópia, digitalização em rede, fax (opcional ou integrado).
- **Recursos de Digitalização:**
 - ◆ Resolução mínima 600 dpi.
 - ◆ Formatos: PDF, TIFF, JPEG.
 - ◆ Envio para e-mail, pasta de rede e dispositivos USB.
- **Interfaces e Conectividade:**

- ◆ Rede Ethernet Gigabit.
- ◆ USB 2.0 ou superior.
- ◆ Compatibilidade com protocolos de impressão em rede (TCP/IP, IPv4/IPv6).
- **Compatibilidade de Drivers/Sistemas:** Windows, Linux, MacOS.
- **Recursos de Segurança:**
 - ◆ Autenticação de usuários.
 - ◆ Impressão segura com senha.
 - ◆ Criptografia de dados.
- **Consumo de Energia:** máximo de 1.600 W.
- **Alimentação Elétrica:** 120V a 127V, 60Hz.
- **Dimensões Aproximadas (LxPxA):** até 600 x 700 x 1.000 mm.
- **Peso Máximo:** 110 kg.
- **Acessórios Inclusos:**
 - ◆ Unidade duplex automática.
 - ◆ Bandeja adicional de papel de alta capacidade.
 - ◆ Gaveta lateral de grande porte (LCT).
 - ◆ HD interno ou memória mínima de 2 GB.
 - ◆ Tela sensível ao toque colorida.
- **Garantia:** mínima de **36 meses on-site** (manutenção preventiva e corretiva).
- **Certificações Ambientais:** Energy Star ou equivalente.