

Encarte I - Especificação Técnica e Requisitos dos Equipamentos			
Processo 23522.007762/2026-91			
DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA DESKTOPS		ITEM 1	ITEM 2
1	PROCESSADOR	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
1.1	Microcomputador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória e projetado para o seguimento de Desktops.	Intel Core Ultra 5 ou AMD Ryzen 5 PRO série 8000 ou superiores	Intel Core Ultra 7 ou AMD Ryzen 7 PRO série 8000 ou superiores
1.2	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido	Opcional
1.4	Quantidade mínima de núcleos reais	6	8
1.5	Quantidade mínima de Threads	12	16
1.7	Tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock do processador com base na utilização da CPU	Exigido	Exigido
1.8	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Exigido	Exigido
1.9	Suporte AES (Advanced Encryption Standard) para criptografia de dados, ou superior	Exigido	Exigido
1.10	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de junho de 2024, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados.	Exigido	Exigido
1.11	TDP (Thermal Design Power) máximo.	65W	125W
2	MEMÓRIA RAM	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
2.1	Memória SDRAM Tipo DDR5 frequência mínima de MHz	DDR5-5600	DDR5-5600
2.2	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos):	16 GB	32 GB
3	ARMAZENAMENTO	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
3.1	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC.	Exigido.	Exigido.
3.2	Utilização de padrão NVMe com interface PCI express e taxa de no mínimo 2.000MB/s para leitura e 1.000MB/s para escrita.	Exigido	Exigido
3.3	Capacidade nominal de armazenamento em SSD:	512GB	512 GB
4	PLACA-MÃE	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
4.1	A placa-mãe deve prover suporte às especificações do respectivo equipamento para o processador, memória RAM, interface de vídeo e unidade de armazenamento	Exigido	Exigido
4.2	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware.	Exigido	Exigido
4.3	Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura, ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia.	Exigido	Exigido

4.6	Capacidade de inventário remoto de hardware	Exigido	Exigido
4.7	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior	Exigido	Exigido
4.8	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede.	Exigido	Exigido
4.9	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation)	Exigido	Exigido
5	INTERFACE	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
5.1	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface de vídeo digital HDMI e 01 (uma) interface de vídeo digital DisplayPort; compatíveis com as interfaces disponíveis nos monitores ofertados, de forma a possibilitar a utilização de, no mínimo, 02 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido	Exigido
5.2	Possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces USB frontais: devendo ser no mínimo 01 (uma) do tipo USB Tipo A e 01 (uma) USB Tipo C (padrão); na parte traseira: 02 (duas) interfaces com no mínimo USB 3.0 Tipo A (padrão) ou superiores, 02 (duas) USB 2.0 e 1 (uma) USB tipo C – não sendo permitida a utilização de hubs.	Exigido	Exigido
5.3	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface PCI Express, ou superior, compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido	Exigido
5.4	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosense, full duplex, configurável por software, suporte aos padrões PXE 2.0.	Exigido	Exigido
5.5	Controladora de rede wireless, padrão WiFi 6 protocolo IEEE 802.11ax, integrada ao gabinete, com pelo menos 01 (uma) antena interna ou externa. Deverá haver a possibilidade de desativação pela BIOS. Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade.	Exigido	Exigido
5.6	Possuir uma interface para áudio estéreo (microfone e fone de ouvido/headset), na parte frontal do gabinete, devendo ser do tipo combo.	Exigido	Exigido
6	BIOS	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
6.1	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface)	Exigido	Exigido
6.2	Com suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM	Exigido	Exigido
6.3	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo on-line (conectado à internet)	Exigido	Exigido
6.4	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento.	Exigido	Exigido
6.5	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS)	Exigido	Exigido
6.6	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation)	Exigido	Exigido
6.7	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5.	Exigido	Exigido

6.8	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem “.ISO” e/ou “.IMG” via dispositivos de armazenamento USB (pendrive)	Exigido	Exigido
6.9	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS.	Exigido	Exigido
6.10	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup	Exigido	Exigido
6.11	Possuir sistema de controle de intrusão, compatível com o sensor de intrusão do gabinete, de forma a permitir a detecção de abertura do gabinete.	Exigido	Exigido
6.12	Possuir funcionalidade que permita habilitar e desabilitar interfaces USB (individualmente).	Exigido	Exigido
6.13	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação personalizada (identidade patrimonial com pelo menos 10 caracteres), capturáveis por aplicação de inventário (obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).	Exigido	Exigido
6.14	Possuir sistema de diagnóstico de hardware com análise da CPU, memória, HD, USB e Placa Mãe. O sistema de diagnóstico deve ser capaz de ser executado na inicialização do POST.	Exigido	Exigido
6.15	Possuir funcionalidade de desligamento do vídeo e do disco rígido após tempo determinado no sistema operacional com religamento por acionamento de teclado ou pela movimentação do mouse (função Suspend ou Sleep ou Standby).	Exigido	Exigido
7	SISTEMA OPERACIONAL	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
7.1	Possuir instalado e licenciado na versão do sistema operacional Microsoft® Windows 11 profissional 64 bits, em português do Brasil (PT-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional e acompanhado da respectiva documentação	Exigido	Exigido
7.2	A imagem a ser fornecida pela CONTRATADA deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS	Exigido	Exigido
7.3	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações.	Exigido	Exigido
8	CONTROLADORA DE VÍDEO	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
8.1	Controladora de vídeo;	Integrada	Dedicada
8.2	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima;	1 GB	N/A

8.3	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima (GDDR6 ou superior).	N/A	8 GB
8.4	Resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60 Hz e suporte a todas as resoluções do monitor ofertado e suporte mínimo a 16 milhões de cores	Exigido	Exigido
8.5	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações)	Exigido	Exigido
8.6	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores	Exigido	Exigido
8.7	Driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido	Exigido
8.8	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido	Exigido
9	TECLADO	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
9.1	Possuir teclado padrão ABNT-2 com ajuste de inclinação e conexão USB, integralmente compatível com o computador ofertado e deverá ser do mesmo fabricante do desktop ofertado.	Exigido	Exigido
9.2	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado	Exigido	Exigido
10	MOUSE	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
10.1	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB e deverá ser do mesmo fabricante do desktop ofertado.	Exigido	Exigido
10.2	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Exigido	Exigido
10.3	Resolução mínima de 1000 dpi;	Exigido	Exigido
11	GABINETE	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
11.1	Volume Máximo do Gabinete	1.5 (um e meio) Litros	13 (treze) Litros
11.2	Formato do gabinete	Ultra Small Form Factor	Small Form Factor
11.3	O gabinete do equipamento deve ter apresentação discreta, para uso corporativo. Não deve possuir cantos, arestas ou bordas cortantes. Não deve possuir “efeitos” de iluminação ou transparências.	Exigido	Exigido

11.4	Permitir a abertura do gabinete e a remoção dos componentes (memória e unidade de armazenamento) sem utilização de ferramentas (funcionalidade tool less), sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura do gabinete. Caso a unidade de armazenamento ofertada seja do tipo M2 (conectada direto à motherboard) serão aceitos parafusos para essa unidade (recartilhados OU outro padrão do fabricante).	Exigido	Exigido
11.5	Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado.	Exigido	Exigido
11.6	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Exigido	Exigido
11.7	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado.	Exigido	Exigido
11.8	Possuir conectores frontais para headphone e microfone sendo obrigatório interface tipo combo.	Exigido	Exigido
11.9	Possuir alto-falante integrado ao gabinete ou placa mãe, interno ao gabinete, com capacidade de reproduzir os sons do sistema e áudios MP3, WMA, entre outros provenientes de arquivos, mídias e internet. O alto-falante deverá se desligar automaticamente, sem qualquer tipo de interferência do usuário, quando da conexão de um fone de ouvido ou caixas de som externas.	Exigido	Exigido
11.10	Possuir fonte de alimentação com Tensão de entrada CA 110/220V a 50-60 Hz, com seletor automático, dimensionada para suportar a configuração máxima do equipamento, eficiência mínima de 80% (comprovado por laudo técnico reconhecido) e acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136 ou Conforme Portaria 170 do INMETRO.	Exigido	Exigido
11.11	Apresentar baixo nível de ruído, conforme a NBR 10152 ou ISO7799:1999.	Exigido	Exigido
11.12	Possuir sistema de alerta primário, speaker (beep) interno, com capacidade de reproduzir os sons de alerta e alarmes gerados por problemas de inicialização, podendo o speaker (beep) estar integrado a placa mãe.	Exigido	Exigido

11.13	Possuir sensor de intrusão integrado, capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete.	Exigido	Exigido
11.14	Ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão kensington (anilha/abertura) ou similar.	Exigido	Exigido
12	MONITOR DE VÍDEO	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
12.1	Quantidade de monitores de vídeo por microcomputador/conjunto:	01 monitor	01 monitor
12.2	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED (LED orgânico ou LCD iluminada por LED). Tela plana na dimensão de, no mínimo, 23 polegadas, formato widescreen (16:9) e deverá ser do mesmo fabricante do desktop ofertado.	Exigido	Exigido
12.3	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido	Exigido
12.4	Possuir luz de indicação para estados ligado/desligado/standby/sleep, na parte frontal do monitor.	Exigido	Exigido
12.5	Possuir funcionalidades para auto-ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido	Exigido
12.6	Possuir resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 75Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m² e tempo de resposta máximo de 8ms. Drivers compatíveis com o sistema operacional (Windows 11 64 bits).	Exigido	Exigido
12.7	Possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces de vídeo digital, sendo uma HDMI e uma DisplayPort, compatíveis com as interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado. Deve vir acompanhado dos seus respectivos cabos (um cabo HDMI e um cabo DisplayPort).	Exigido	Exigido
12.8	Permitir a conexão à interface de vídeo presente no microcomputador sem a utilização de acessórios externos (adaptadores, conversores, multiplicadores, divisores de sinal ou quaisquer outros dispositivos ou adaptações que não correspondam a uma solução integrada)	Exigido	Exigido
12.9	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~240VAC e entrada de faixa de frequência de 50 a 60 Hz automática, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR14.136, com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma única tomada.	Exigido	Exigido
12.10	O monitor deverá possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) ou Certificação EnergyStar 5.0 ou Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT NBR ISO 14020 e ABNT NBR ISO 14024 OU equivalentes OU superiores, no mínimo.	Exigido	Exigido

12.11	O monitor deverá ser na cor preta / prata / cinza, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido	Exigido
12.12	Permitir os ajustes ergonômicos do monitor (inclinação, rotação e altura de no mínimo 10cm).	Exigido	Exigido
12.13	Possuir solução que permita a fixação do gabinete diretamente ao monitor, exclusivamente por meio de interface integrada ao próprio monitor ou ao seu pedestal original, sendo vedado o uso de suportes externos ou adaptadores independentes. A fixação deverá ser no padrão VESA ou em padrão proprietário do fabricante, sem comprometer os ajustes ergonômicos do monitor (inclinação, rotação e altura), devendo acompanhar todos os itens necessários para instalação.	Exigido	Opcional
13	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
13.1	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site, a ser prestado pelo fabricante. podendo ser executados por sua rede credenciada, permanecendo a fabricante totalmente responsável por tais serviços.	Exigido	Exigido
14	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
14.1	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis	Exigido	Exigido
14.2	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Exigido	Exigido
14.3	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes. Todos os cabos necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos, com comprimento de, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).	Exigido	Exigido
14.4		Exigido	Exigido

14.5	Cada equipamento deverá ser acompanhando de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão <i>kensington</i> ou similar do tipo chave/segreto. O cabo deve prover segurança anti-furto de teclado, mouse e monitor. O segredo da chave deverá ser igual para todos as travas fornecidas.	Exigido	Exigido
14.6	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido	Exigido
15	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	REQUISITO TIPO I	REQUISITO TIPO II
15.1	Comprovar a eficiência energética do equipamento mediante apresentação de certificado emitido por instituições públicas ou privadas.	Exigido	Exigido
15.2	Demonstrar (mediante apresentação de catálogos, especificações, manuais, etc) que os equipamentos fornecidos, periféricos, acessórios e componentes da instalação não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva da Comunidade Econômica Européia Restriction of Certain Hazardous Substances RoHS (IN nº 1/2010 - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);	Exigido	Exigido
15.3	Comprovar que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950 ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO ou internacional equivalente para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos.	Exigido	Exigido

15.4	Todos os resíduos sólidos gerados pelos produtos fornecidos que necessitam de destinação ambientalmente adequada (incluindo embalagens vazias), deverão ter seu descarte adequado, obedecendo aos procedimentos de logística reversa, em atendimento à Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em especial a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. A empresa vencedora deverá aplicar o disposto nos Artigos de nºs 31 a 33 da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e nos Artigos de nºs 13 a 18 do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, principalmente, no que diz respeito à Logística Reversa.	Exigido	Exigido
------	--	---------	---------

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA NOTEBOOKS		ITEM 3
1	OBSERVAÇÕES GERAIS	
1.1	O equipamento testado deverá possuir todos os componentes e as mesmas características do equipamento ofertado no edital, sendo aceitos componentes e especificações superiores;	Exigido
1.2	Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora as condições normais recomendadas pelo fabricante, ou dos componentes, tais como, alterações de frequência de clock (overclock), características de disco ou de memória, e drivers não recomendados pelo fabricante do equipamento.	Exigido
2	PLACA PRINCIPAL	
2.1	Possuir instruções que implementem extensões de virtualização de I/O;	Exigido
2.2	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta, integrada e de firmware.	Exigido
3	BIOS	
3.1	Tipo flash EPROM, atualizável por software, compatível com o padrão plug-and-play, sendo suportada a atualização remota da BIOS por meio de software de gerenciamento;	Exigido
3.5	Deverá possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o computador e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;	Exigido
3.6	Suportar Boot por dispositivos USB e por rede;	Exigido
3.7	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil e campo editável que permita inserir identificação personalizada (identidade patrimonial com pelo menos 10 caracteres), capturáveis por aplicação de inventário (obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente).	Exigido
4	PROCESSADOR	
4.1	Microcomputador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória e projetado para o seguimento de notebooks.	Intel Core Ultra 5 ou AMD Ryzen 5 PRO série 8000 ou superiores
4.2	Quantidade mínima de núcleos reais	6
4.3	Quantidade mínima de Threads	12
4.6	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante e ter sido lançado a partir de janeiro de 2021, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados.	Exigido
4.7	TDP (Thermal Design Power) mínimo.	15W
5	MEMÓRIA RAM	
5.1	Memória SDRAM Tipo DDR5 frequência mínima de MHz	DDR5-5600
5.2	Deverá ter capacidade instalada de no mínimo:	16 GB

6	INTERFACES DE REDE	
6.1	Controladora de rede de interface RJ-45 compatível com os padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet (10/100/1000), autosenso, full-duplex e plug-and-play, configurável totalmente por software. O item pode ser atendido com adaptador externo, do tipo USB C e do mesmo fabricante do notebook.	Exigido
6.2	Controladora integrada de rede wireless IEEE 802.11ax (WiFi 6) ou superior;	Exigido
6.3	Bluetooth 4.0 ou superior;	Exigido
7	INTERFACES DE ÁUDIO	
7.1	Controladora de áudio estéreo de, no mínimo, 16 bits, full duplex, com conectores para mic-in e line-out, sendo aceito conector do tipo combo (headset);	Exigido
7.2	Não será aceita solução USB para interfaces de áudio.	Exigido
8	INTERFACES DE GRÁFICOS	
8.1	Controladora de vídeo;	Integrada
8.2	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima;	1 GB
8.3	Suporte a resolução mínima com profundidade de cores de 32 bits de forma independente (imagens diferentes em cada monitor), com taxa de atualização mínima de 60 Hz e padrão plug-and-play;	1920x1080
8.4	Resolução mínima da tela suportada pelo equipamento	1920x1080
8.5	Driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido
8.6	Com suporte à API Microsoft DirectX 12 ou superior;	Exigido
9	CONEXÕES	
9.1	Mínimo de 3 (três) portas USB sendo pelo menos 01 (uma) porta USB 3.0 Tipo A ou superior e 02 (duas) USB 3.1 Tipo C;	Exigido
9.2	HDMI ou USB tipo C com suporte ao Display Port;	Exigido
10	UNIDADES DE ARMAZENAMENTO	
10.1	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia MLC ou TLC.	Exigido
10.2	Utilização de padrão NVMe com interface PCI express e taxa de no mínimo 2.000 MB/s para leitura e 1.000 MB/s para escrita.	Exigido
10.3	Capacidade nominal de armazenamento SSD:	512 GB
11	FONTE DE ALIMENTAÇÃO E BATERIA	
11.1	A fonte deverá aceitar tensões de 110/220 Volts, chaveada automaticamente, com capacidade para suportar a máxima configuração permitida pela placa mãe, possuindo potência de até 90 Watts;	Exigido
11.2	A bateria deverá ter capacidade de carga de pelo menos 40Wh.	Exigido
11.3	A fonte de alimentação poderá utilizar a interface USB Tipo C para energizar o equipamento.	Opcional
12	DIMENSÕES	
12.1	Tela	Entre 13.8 e 14.5 Polegadas

12.2	Peso máximo incluindo a bateria principal (sem contar acessórios).	1,8 kg
13	SEGURANÇA E CONSERVAÇÃO	
13.1	Deve possuir fenda (slot) de segurança tipo “kensington” ou “noble wedge” ou similar;	Exigido
13.2	Deve ser acompanhado de maleta ou mochila para transporte, que comporte o equipamento, acessórios e fonte de alimentação, e ainda possuir revestimento interno macio para proteção contra impacto, arranhões e poeira.	Exigido
14	TECLADO	
14.1	Padrão ABNT-2, com todos os caracteres da língua portuguesa do Brasil, inclusive “ç.”.	Exigido
14.2	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado.	Exigido
14.3	Teclado retro-iluminado, com 12 teclas de função.	Exigido
14.4	Teclado deverá ser resistente a derramamento de líquidos em pequenas quantidades (respingos, ou seja, deve possuir um grau de proteção mínimo de dois contra ingressos de água nos termos da ABNT NBR IEC 60529:2017), comprovado por declaração do próprio fabricante, garantindo inclusive a cobertura a este tipo de evento durante todo o período de garantia.	Opcional
15	TOUCHPAD	
15.1	Dispositivo apontador do tipo touchpad, multi-touch, além de função de rolagem;	Exigido
16	KIT DE ÁUDIO E VÍDEO	
16.1	Deverá ser fornecido 01 (um) Kit de áudio composto por no mínimo 01 Controladora de som onboard e 02 Alto-falantes e 01 Microfone por notebook.	Exigido
16.2	A controladora de som deverá ser onboard, contendo 01 (uma) saída amplificada para canais estéreos e 01 (uma) entrada para microfone ou combo de áudio única saída).	Exigido
16.3	Os Alto falantes deverão estar integrados ao gabinete do notebook com amplificador de sinal.	Exigido
16.4	O Microfone deverá estar integrado ao gabinete do notebook	Exigido
16.5	Deverá ser fornecido 01 (uma) Webcam integrada ao gabinete do notebook	Exigido
16.6	A Webcam deverá possuir resolução mínima 0.92 Megapixel (720p)	Exigido
17	CERTIFICAÇÕES E COMPATIBILIDADE	
17.1	Deverá vir acompanhando a proposta, cópia do atestado de conformidade, para o equipamento, emitido por um órgão credenciado INMETRO ou Documento internacional similar, comprovando que o equipamento está em conformidade com as normas IEC60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Eletrical Business Equipment);	Exigido
17.2	Deverá possuir atestado de conformidade EPEAT em qualquer nível; ou, alternativamente à comprovação de conformidade com certificado EPEAT, apresentação da certificação ISO 14001;	Exigido

17.3	Demonstrar (mediante apresentação de catálogos, especificações, manuais, etc) que os equipamentos fornecidos, periféricos, acessórios e componentes da instalação não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva da Comunidade Econômica Europeia Restriction of Certain Hazardous Substances RoHS (IN nº 1/2010 - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);	Exigido
17.4	A solução deve ser compatível com o SO Windows	Exigido
17.5	Em atendimento às diretrizes da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o fabricante do equipamento ofertado se responsabiliza pelo mecanismo de logística reversa. Será apresentada carta do fabricante do equipamento ofertado responsabilizando-se, pela logística de coleta, reciclagem e correta destinação dos resíduos sólidos.	Exigido
18	SISTEMA OPERACIONAL	
18.1	Possuir instalado e licenciado na versão do sistema operacional Microsoft® Windows 11 profissional 64 bits, em português do Brasil (PT-BR), na modalidade OEM, com a respectiva chave de ativação gravada na memória flash da BIOS, reconhecida automaticamente na instalação do Sistema Operacional e acompanhado da respectiva documentação	Exigido
19	GARANTIA	
19.1	O período de Garantia Técnica on-site deve ter no mínimo 48 (quarenta e oito) meses para o equipamento e 36 (trinta e seis) meses para bateria. Caso o vencedor do certame seja, também, o fabricante dos equipamentos, os serviços relacionados à garantia e assistência técnica poderão ser executados por sua rede credenciada, permanecendo a licitante vencedora totalmente responsável por tais serviços;	Exigido

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA MONITORES DE VÍDEO		ITEM 4
1.1	Possuir monitor de vídeo com tecnologia LED (LED orgânico ou LCD iluminada por LED). Tela plana na dimensão de, no mínimo, 23 polegadas, formato widescreen (16:9) e deverá ser do mesmo fabricante do desktop ofertado.	Exigido
1.2	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido
1.3	Possuir luz de indicação para estados ligado/desligado/standby/sleep, na parte frontal do monitor.	Exigido
1.4	Possuir funcionalidades para auto-ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido
1.5	Possuir resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 75Hz, suporte mínimo a 16 milhões de cores, brilho 250 cd/m ² e tempo de resposta máximo de 8ms. Drivers compatíveis com o sistema operacional (Windows 10 64 bits).	Exigido
1.6	Possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces de vídeo digital, sendo uma HDMI e uma DisplayPort, compatíveis com as interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado. Deve vir acompanhado dos seus respectivos cabos (um cabo HDMI e um cabo DisplayPort).	Exigido
1.7	Permitir a conexão à interface de vídeo presente no microcomputador sem a utilização de acessórios externos (adaptadores, conversores, multiplicadores, divisores de sinal ou quaisquer outros dispositivos ou adaptações que não correspondam a uma solução integrada)	Exigido
1.8	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~240VAC e entrada de faixa de frequência de 50 a 60 Hz automática, acompanhado de cabo de alimentação no padrão NBR14.136, com extensão mínima de 1,50 metros do tipo “Y” para conexão de dois equipamentos simultaneamente em uma única tomada.	Exigido
1.9	O monitor deverá possuir certificação EPEAT (Eletronic Product Environmental Assessment Tool) ou Certificação EnergyStar 5.0 ou Rótulo Ecológico de acordo com as normas Brasileiras ABNT NBR ISO 14020 e ABNT NBR ISO 14024 OU equivalentes OU superiores, no mínimo.	Exigido
1.10	O monitor deverá ser na cor preta / prata / cinza, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido
1.11	Permitir os ajustes ergonômicos do monitor (inclinação, rotação e altura de no mínimo 10cm).	Exigido
2	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
2.1	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site, a ser prestado pelo fabricante. podendo ser executados por sua rede credenciada, permanecendo a fabricante totalmente responsável por tais serviços.	Exigido
3	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	

3.1	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis	Exigido
3.2	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, preferencialmente com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Exigido
4	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	
4.1	Comprovar a eficiência energética do equipamento mediante apresentação de certificado emitido por instituições públicas ou privadas ou por declaração do fabricante.	Exigido
4.2	Demonstrar (mediante apresentação de catálogos, especificações, manuais, etc) que os equipamentos fornecidos, periféricos, acessórios e componentes da instalação não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva da Comunidade Econômica Européia Restriction of Certain Hazardous Substances RoHS (IN nº 1/2010 - Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);	Exigido
4.3	Comprovar que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950 ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO ou internacional equivalente para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos.	Exigido
4.4	Todos os resíduos sólidos gerados pelos produtos fornecidos que necessitam de destinação ambientalmente adequada (incluindo embalagens vazias), deverão ter seu descarte adequado, obedecendo aos procedimentos de logística reversa, em atendimento à Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em especial a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. A empresa vencedora deverá aplicar o disposto nos Artigos de nºs 31 a 33 da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e nos Artigos de nºs 13 a 18 do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, principalmente, no que diz respeito à Logística Reversa.	Exigido