

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA DESKTOPS			COMPROVAÇÃO	ANÁLISE TÉCNICA
ID	PROCESSADOR	BÁSICO		
1	Microcomputador com arquitetura x86 corporativa, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória.	Intel Core i3- OU AMD Ryzen 3 ou superior	AMD Ryzen™ 3 PRO 5355GE doc 08 pag 1 proposta tecnica pag 4	ok
2	Processamento gráfico integrado ao processador.	Exigido	doc 02 pag 3	ok
3	Quantidade mínima de núcleos reais. Obs. Para processadores da fabricante Intel esta será considerada a quantidade mínima de núcleos de performance	4	doc 02 pag 1 doc 04 pag 2	ok
4	Quantidade mínima de Threads	8	doc 02 pag 1 doc 04 pag 2	ok
5	Tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock do processador com base na utilização da CPU	Exigido	doc 01 pag 2	ok
6	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	doc 01 pag 2	ok
7	Suporte AES (Advanced Encryption Standard) para criptografia de dados, ou superior	Exigido	doc 08 pag 1	ok
8	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 2023, inclusive. Não serão aceitos processadores descontinuados.	Exigido	doc 04 pag 2	ok
9	TDP (Thermal Design Power) máximo	65W em operações normais (padrão), excluindo condições de modo turbo de energia dissipada	doc 04 pag2	ok
MEMÓRIA RAM				
10	Memória SDRAM Tipo DDR4-3200 .	exigido	doc proposta tecnica pag 4	ok
11	Tamanho mínimo (em módulo único ou dois módulos idênticos):	16GB	doc proposta tecnica pag 4	ok
ARMAZENAMENTO			BÁSICO	
12	Unidade de armazenamento de estado sólido SSD (Solid State Drive) interna, com tecnologia de memória flash NAND MLC (Multi-Level-Cell) ou TLC (Triple-Level-Cell).	Exigido	doc 05 pag 1 3d TLC NAND FLASH	ok
13	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	doc 06 pag 2	ok
14	Capacidade nominal de armazenamento em SSD:	256 GB	doc proposta tecnica pag 4	ok
PLACA-MÃE				
15	A placa-mãe deve prover suporte às especificações do respectivo equipamento para o processador, memória RAM, interface de vídeo e unidade de armazenamento	Exigido	doc 01 pag 3	ok
16	Suporte ao Módulo de Plataforma Confiável (TPM), versão 2.0 ou superior. Serão aceitas as formas de implementação do TPM: discreta ou integrada. Não serão aceitas implementações por firmware	Exigido	doc 02 pag 6 discrete tpm 2.0	ok
17	Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura do gabinete, ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia.	Exigido	doc 02 pag 6	ok
18	Capacidade de inventário remoto de hardware	Exigido	doc 01 pag 3	ok
19	Suporte a gerenciamento de energia EnergyStar EPA, APM/ACPI BIOS v1.0 ou superior	Exigido	doc 01 pag 02	ok
20	Suporte a boot por dispositivo conectado à porta USB (exemplo: pendrive) e pela rede.	Exigido	doc 01 pag 5	ok
21	Suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
INTERFACE				
22	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort) e outra interface de vídeo (VGA, HDMI ou DisplayPort). Ambas devem ser compatíveis com as interfaces disponíveis no monitor que acompanha o equipamento e devem ser compatíveis para utilização do microcomputador com, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido	1 hdmi, 1 display port doc 2 pag 6	ok
23	Possuir, no mínimo, 2 (duas) interfaces USB frontais, com pelo menos a versão 3.0, e, no mínimo, 4 (quatro) USB traseiras. Das USB frontais, pelo menos uma deverá ser do tipo C. Das USB traseiras, pelo menos 2 (duas) deverão ser USB 3.0 Tipo A (padrão) ou superiores, e as outras 2 (duas) pelo menos USB 2.0. Não será admitida a utilização de hubs ou adaptadores.	Exigido	doc 02 pag 6	ok
	2 interfaces usb 3.0 sendo 1 usb frontal tipo C	ok		
	2traseiras usb 3.0	ok		
	2 traseiras usb 2.0 mínimo	ok		
24	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface PCI Express, ou superior, compatível com a unidade de armazenamento ofertada.	Exigido	doc 02 pag 4	ok
25	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), com autosenso, full-duplex, configurável por software, suporte aos padrões PXE 2.0.com suporte nativo para protocolo WoL.	Exigido	doc 02 pag 5	ok
26	Adaptador de rede wireless integrado ao gabinete, compatível com os padrões IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax operando nas frequências (Wi-Fi 6), de 2.4 GHz e 5GHz. Não serão aceitos adaptadores Wireless USB para conexão com as interfaces do dispositivo.	Exigido	doc 02 pag 5	ok

27	Possuir interfaces para áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out), sendo pelo menos 01 (uma) mic-in e 01 (uma) line-out na parte frontal do gabinete, podendo ser do tipo combo.	Exigido	doc 01 pag 2 e doc 02 pag 1 (item 4)	ok
28				
BIOS				
29	Total compatibilidade com ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
30	Com suporte a plug-and-play e atualizável por software, tipo flash EPROM	Exigido	doc 01 pag 2	ok
31	Deve suportar atualizações remotas (via software de gerenciamento) ou atualizações do próprio BIOS em modo on-line (conectado à internet)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
32	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	doc 01 pag 2	ok
33	Estar em conformidade com a especificação SMBIOS (System Management BIOS)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
34	Possuir suporte aos padrões de gerenciamento WMI (Windows Management Instrumentation)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
35	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5.	Exigido	doc 01 pag 2	ok
36	Permitir iniciar o microcomputador a partir de uma imagem ".ISO" e/ou ".IMG" via dispositivos de armazenamento USB (pendrive)	Exigido	doc 01 pag 2	ok
37	Permitir controle de permissões de acesso através de senhas, sendo uma para inicializar o computador, outra para alteração das configurações de BIOS.	Exigido	doc 01 pag 2	ok
38	Permitir que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via setup	Exigido	doc 02 pag 6	ok
39	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	doc 02 pag 6	ok
40	Possuir funcionalidade que permita habilitar e desabilitar interfaces USB (individualmente).	Exigido	doc 02 pag 6	ok
41	Possuir campo não editável com o número de série do equipamento gravado em memória não volátil ou campo que permita inserir identificação customizada (identidade patrimonial capturáveis por aplicação de inventário) obs.: não será necessário o fornecimento do software de gerenciamento correspondente.	Exigido	doc 01 pag 3	ok
42	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	doc 01 pag 3	ok
43	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	doc 01 pag 3	ok
SISTEMA OPERACIONAL				
44	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 11 Professional 64 bits, para uso corporativo, 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. Suportar a possibilidade de atualização para o Microsoft® Windows 11 Professional 64 bits, conforme ciclo de atualização do fabricante.	Exigido	doc 01 pag 3 doc proposta pag 4	ok
45	A imagem do sistema operacional instalado no microcomputador deve permitir a ativação do sistema operacional através da leitura da chave armazenada na BIOS.	Exigido	doc 01 pag 3	ok
46	O download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações deve estar disponível durante toda vigência contratual	Exigido	doc 01 pag 3	ok
47	O equipamento deverá ser fornecido com imagem padronizada e funcional do ambiente de trabalho do CONTRATANTE. O serviço de replicação de imagem completa do equipamento deverá ser prestado pela CONTRATADA. O prazo para criação e validação da imagem matriz será acrescido ao prazo total de entrega dos equipamentos. As despesas de transporte, seguros e embalagens, referentes à entrega e a devolução do equipamento matriz correrão por conta da CONTRATADA.	Exigido	doc 01 pag 3	ok
CONTROLADORA DE VÍDEO				
48	Controladora de vídeo;	Integrada		
49	Suporte a alocação e fornecimento de memória mínima;	1 GB	doc 01 pag 3	ok
50	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	doc 01 pag 3	ok
51	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 11 64 bits e atualizações)	Exigido	doc 27 pag 2	ok
52	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores	Exigido	doc 08 pag 2	ok
53	Driver de vídeo compatível com WDDM (Windows Display Driver Model);	Exigido	doc 08 pag 2	ok
54	Suporte para utilização de, no mínimo, 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Exigido	doc 08 pag 2 (até 4)	ok
TECLADO				
55	Possuir teclado padrão ABNT-2 com ajuste de inclinação e conexão USB, integralmente compatível com o computador ofertado.	Exigido	doc 17 pag 1	ok
56	A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado	Exigido	doc 01 pag 1	ok
MOUSE				

57	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB, compatível com o computador ofertado.	Exigido	doc 01 pag 1	ok
58	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Exigido	doc 01 pag 1	ok
59	Resolução mínima de 800 dpi;	Exigido	doc 18 pag 1 1600dpi	ok
GABINETE				
60	Formato do gabinete	Ultra Small Form Factor (USFF) ou Mini PC	doc 02 pag 4	ok
61	Volume Máximo do Gabinete	1,5 litros	1t doc 02 pag 4	ok
62	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	doc 02 pag5 black	ok
63	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	doc 01 pag 3	ok
64	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	doc 01 pag 3	ok
65	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Exigido	doc 01 pag 3	ok
66	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado e de atividade da unidade de armazenamento, na parte frontal do gabinete.	Exigido	doc 02 pag 1	ok
67	Possuir conectores frontais para headphone e microfone sendo aceita interface tipo combo.	Exigido	doc 02 pag 1	ok
68	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	doc 01 pag 3	ok
69	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 .	Exigido	doc 01 pag 3	ok
70	Apresentar baixo nível de ruído, conforme a NBR 10152 ou ISO7779:1999.	Exigido	doc 21 pag 5	ok
71	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	doc01 pag 3	ok
72	Possuir sensor de intrusão integrado, capaz de detectar a intrusão por abertura indevida do gabinete.	Exigido	doc 02 pag 6	ok
73	Ser compatível com instalação de solução de segurança física padrão kensington (anilha/abertura) ou similar.	Exigido	doc 02 pag 6	ok
74	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	doc 22 pag 1 gold	ok
MONITOR DE VÍDEO				
75	Quantidade de monitores de vídeo por microcomputador/conjunto:	01 monitor	proposta comercial pag 5 ThinkVision T24i-30	ok
76	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). Totalmente compatível com o computador ofertado.	Exigido	proposta comercial pag 5	ok
77	Possuir chave liga/desliga (botão ou touch).	Exigido	doc 27 pag 1	ok
78	Possuir luz de indicação para estados. ligado/desligado, na parte frontal do monitor.	Exigido	doc 28 pag 18	ok
79	Possuir funcionalidades para ajuste de tela e controles digitais de brilho e contraste. Possuir controle OSD para configuração do monitor (em português ou inglês).	Exigido	doc 28 pag 18	ok
80	Possuir resolução gráfica mínima de 1920x1080 a 60Hz, 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	doc 27 pag 2	ok
81	Possuir, no mínimo, 1 (uma) interface de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort), compatível com uma das interfaces de vídeo digitais disponíveis no computador ofertado, acompanhada do seu respectivo cabo (obs.: deve-se atentar à disponibilidade dos padrões de interfaces de vídeo disponíveis no microcomputador ofertado, pois este deverá suportar 2 (dois) monitores simultâneos em interfaces de padrões iguais ou distintos).	Exigido	doc 27 pag 2 1 hdmi 1 dp e 1 vga	ok
82	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	doc 27 pag 2 1 hdmi 1 dp e 1 vga	ok

83	Fonte de alimentação interna do monitor, com tensão de entrada bivolt automática, 100~224VAC 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	doc 27 pag 2	ok
84	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	doc 27 pag 2	ok
85	O monitor deverá ser predominantemente da mesma cor do conjunto ofertado, deverá possuir todos os cabos e acessórios para interconexão com o equipamento ofertado.	Exigido	doc 27 pag 2 Raven black	ok
86	Deverá ser entregue solução que possibilite a fixação do gabinete ao monitor OFERTADO (fixação no próprio monitor ou em pedestal) no padrão VESA (OU encaixe em outro padrão do fabricante), sem alteração ou limitação das condições de ergonomia exigidas para o monitor (inclinação, rotação e ajuste de altura) e acompanhada de todos os itens necessários à fixação (suporte, parafusos, buchas e outros).	Exigido	doc proposta pag 5	ok
87	O monitor deverá possuir base com regulagem de inclinação, rotação e ajuste de Altura, conforme normas de ergonomia vigentes	Exigido	doc 27 pag 2	ok
GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA				
88	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 5 (cinco) anos/60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todas as regiões do país, a ser prestado pelo vencedor do certame. 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	doc proposta pag 9	ok
ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS				
89	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	doc 01 pag 3	ok
90	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	doc 01 pag 4	ok
91	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	doc 01 pag 4	ok
SEGURANÇA E CONSERVAÇÃO				
92	Deve possuir fenda (slot) de segurança tipo "kensington" ou "noble wedge" ou similar;	Exigido	doc 01 pag 4	ok
93	Cada equipamento deverá ser acompanhado de 01 (um) cabo de aço com trava/lacre do padrão "kensington" ou similar do tipo chave/secreto. Todos os cabos de aço com trava/lacre devem ser fornecidos com o mesmo segredo/chave, para cada aquisição efetuada pelos órgãos.	Exigido	doc 01 pag 4	ok
94	O gabinete deve vir acompanhado de base antiderrapante para fixação sobre mesa.	Exigido	doc 01 pag 4	ok
95	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	doc 01 pag 4	ok
RESPONSABILIDADE AMBIENTAL				
96	Comprovar a eficiência energética do equipamento mediante apresentação de certificado emitido por instituições públicas ou privadas.	Exigido	Energy Star doc 30	ok
97	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	doc 24 e doc 32	ok
98	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	doc 31	ok

99	<p>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.</p>	Exigido	doc 01 pag 2	ok
----	--	---------	------------------------------	----