

# CHECK LIST PARA COMPROVAÇÕES TÉCNICAS

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### LOTE 2

#### 2. Microcomputador Avançado com Monitor

Especificações mínimas:

##### **2.1. Desempenho**

2.1.1. O equipamento deverá atingir índice de, no mínimo, 10.700 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark [https://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)

2.1.2. Processo de fabricação de 14nm (quatorze nanômetros) e suporte a instruções SSE4.2 e AVX 2.0, em vigor por pelo menos mais 90 (noventa) dias após a publicação do edital; processadores descontinuados não serão aceitos.

**PAG:** Anexo 01

**PAG:** 05 do anexo 02

##### **2.2. Processador**

2.2.1. Processador 64 bits.

2.2.2. Família desktop.

2.2.3. 4 núcleos físicos, 8 Threads e 8 MB de cache L3.

2.2.4. Suportar tecnologia de virtualização.

2.2.5. Integrante da geração mais recente produzida pelo fabricante.

2.2.6. É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.

2.2.7. O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.

**PAG:** Anexo 02

**PAG:** Proposta Comercial

##### **2.3. Placa-mãe**

2.3.1. Do mesmo fabricante do equipamento.

2.3.2. 4 portas USB 3.0 ou superior; todas as portas deverão ser conectadas diretamente na placa mãe sem o uso de hubs e/ou adaptadores PCI.

2.3.3. 2 portas de vídeo digital, sendo pelo menos 1 (uma) Display Port e uma porta de vídeo VGA.

2.3.4. 1 slot PCI Express x16 geração 3.0 ou superior.

2.3.5. Módulo TPM (Trusted Platform Module) versão 1.2 ou superior, interno/integrado, destinado ao armazenamento de senhas, certificados digitais e chaves criptográficas em conformidade com as especificações do Trusted Computing Group, acompanhado de software pré-instalado ou em mídia para configuração deste.

2.3.6. Suporte para instalação de discos SSD (Solid State Drive).

2.3.7. Deverá suportar RAID 0 e 1.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 23, 25, 21 do anexo 03

##### **2.4. BIOS**

2.4.1. Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

2.4.2. Suportar Plug & Play.

2.4.3. Suportar ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) e SMBIOS (System Management BIOS).

- 2.4.4. Possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial, por exemplo), dentro da própria BIOS, que é recuperável por software de gerenciamento.
- 2.4.5. Deverá permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e acesso à configuração do equipamento (Setup).
- 2.4.6. Suporte tecnologia de previsão/contingenciamento de falhas de disco rígido S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) habilitada.
- 2.4.7. Deve permitir atualização da BIOS em ambiente Windows x86 ou x64.
- 2.4.8. As atualizações da BIOS, quando disponibilizadas, serão no site do fabricante do equipamento.
- 2.4.9. Deve suportar tecnologia de gerenciamento remoto por hardware fora de banda ou "Out of Band" com firmware (chip) integrado para armazenar e disponibilizar informações configuração e status do equipamento, mesmo quando este estiver totalmente desligado ou com o sistema operacional hibernado ou inoperante;
- 2.4.10. Deve permitir o gerenciamento remoto, com acesso a BIOS, permitir iniciar o computador a partir de uma imagem (.ISO) em um compartilhamento de rede ou CD no console de administração, mesmo com o equipamento desligado;
- 2.4.11. Permitir ligar e desligar o micro remotamente, com controle de acesso, em horários programados, independente do estado do sistema operacional;
- 2.4.12. A máquina deverá ter a capacidade de ser gerenciada mesmo quando estiver fora da rede corporativa, conectada na internet e usando NAT. As configurações das funcionalidades de gerenciamento deverão ser feitas sem a necessidade de intervenção presencial à máquina, mesmo com o sistema operacional inoperante;
- 2.4.13. O gerenciamento de funcionar em redes seguras (Microsoft NAP ou Cisco NAC);
- 2.4.14. Garantir o acesso remoto, através de conexão TCP/IP, à interface gráfica do microcomputador (KVM over IP), com controle total de teclado e mouse, independente do estado, tipo e versão do sistema operacional instalado no microcomputador ofertado, com controle remoto total da BIOS e visualização das telas de POST e telas gráficas do sistema operacional;
- 2.4.15. Permitir a instalação de sistemas operacionais remotamente, com acesso remoto ao teclado e mouse além da visualização remota gráfica das telas de instalação;
- 2.4.16. O gerenciamento remoto deve permitir autenticação via Kerberos.
- 2.4.17. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou via Copyright. O fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição sobre a BIOS, garantindo assim adaptabilidade do conjunto adquirido;

**PAG:** Declaração Dell

## **2.5. Memória**

- 2.5.1. Memória DDR4 SDRAM 2400MHz ou superior.
- 2.5.2. 16 (dezesesseis) GB instalado.
- 2.5.3. Dispostos em 2 pentes de memória.
- 2.5.4. Dual Channel ativo.
- 2.5.5. Expansível a no mínimo 64GB.
- 2.5.6. Os módulos de memória devem ser homologados pelo fabricante e devem ser idênticos em marca/modelo para cada computador fornecido.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 19 do anexo 03

## **2.6. Gabinete**

- 2.6.1. Gabinete tipo SFF (Small Form Factor) com volume de no máximo 10500 cm<sup>3</sup> padrão ATX ou BTX.

2.6.2. Abertura tool-less (podendo ser utilizado parafusos recartilhados apenas na tampa do gabinete) para o gabinete e retirada dos componentes sem o uso de qualquer ferramenta descritos nas especificações: - Memória, - Unidade de Armazenamento, - Unidade de Mídia Óptica e também para a colocação e remoção de placas PCI, com exceção de placa tipo M.2

2.6.3. O projeto tool-less deverá ser original do fabricante do equipamento, não sendo aceito nenhum tipo de adaptação.

2.6.4. Acabamento interno composto de superfícies não cortantes.

2.6.5. 2 baias internas de 2,5" ou 1 de 2.5" e 1 de 3.5".

2.6.6. Possuir botão liga/desliga.

2.6.7. Conectores de entrada de microfone e de saída de fones de ouvido ou conector tipo COMBO.

2.6.8. 2 ou mais portas USB 3.0 ou superior instalados na parte frontal do gabinete.

2.6.9. Permitir a colocação de dispositivo antifurto do tipo kensington (dispositivo de travamento).

2.6.10. Não existir quaisquer adaptações no gabinete destinadas a implementar os sistemas de abertura/fechamento rápido e de segurança.

2.6.11. Sistema de ventilação que permita o uso na posição horizontal com o monitor em cima do gabinete ou em posição vertical sem prejuízo da ventilação.

2.6.12. Possuir sensor de intrusão ou fornecer cadeado compatível com o projeto do gabinete, previamente instalado em cada micro, e com segredo único para todo o lote.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** Declaração Dell

**PAG:** 10, 20, 25 do anexo 03

## **2.7. Fonte de alimentação**

2.7.1. Fonte de alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/- 10%), 50-60Hz.

2.7.2. Seleção automática de tensão suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração máxima admitida pelo equipamento (placa principal, interfaces, discos rígidos, memória RAM e demais periféricos) com potência máxima de saída de 210W e que implemente PFC (Power Factor Correction) ativo com eficiência igual ou superior a 89% em carga máxima (PFC 80+).

2.7.3. O modelo de fonte fornecido deve estar cadastrado no site [www.80plus.com](http://www.80plus.com) na categoria Bronze ou superior, em nome do fabricante do equipamento.

2.7.4. O item deve ser comprovadamente aderente à Portaria 170/2012 do INMETRO ou norma internacional correlata. Possuir baixo nível de ruído conforme ISO 9296 ou equivalente, fonte de alimentação ou gabinete com todos os itens solicitados nestas especificações.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 33 do anexo 03

**PAG:** 03 do anexo 04

**PAG:** Anexo 05 e 06

## **2.8. Interface de vídeo**

2.8.1. Controladora de vídeo HD integrada.

2.8.2. Compartilhando no mínimo 512MB de memória.

2.8.3. Driver disponível para Windows nas versões descritas no item Certificações.

2.8.4. Suporte a DirectX 12 ou superior.

2.8.5. Suporte a OpenGL 4.4 ou superior.

2.8.6. Suporte a OpenCL 2.0 ou superior.

2.8.7. 1 conexão de vídeo analógica padrão VGA.

2.8.8. 2 conexões de vídeo digital, pelo menos 1 (uma) no padrão Display Port.

2.8.9. Deverá ser compatível com uso de 2 monitores de vídeo simultaneamente.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 40 do anexo 03

## **2.9. Monitor**

2.9.1. 1 (um) monitor tela 100% plana de LED.

2.9.2. Tamanho mínimo de 21,5".

2.9.3. Proporção mínima de 16:9.

2.9.4. Brilho mínimo de 250 cd/m².

2.9.5. Relação de contraste estático mínima de 1.000:1.

2.9.6. Profundidade de 16,2 milhões de cores.

2.9.7. Resolução mínima de 1920 x 1080 pixels.

2.9.8. 1 conector de entrada de vídeo digital e 1 (um) conector VGA.

2.9.9. 1 cabo de conexão digital para interligar os equipamentos, sendo aceito o uso de adaptadores.

2.9.10. Controle digital de brilho, contraste, posicionamento vertical e posicionamento horizontal.

2.9.11. Regulagem de inclinação.

2.9.12. Regulagem de altura com no mínimo 110mm (cento e dez milímetros).

2.9.13. O monitor deverá possuir um conector de encaixe para o kit de segurança do tipo Kensington sem adaptações.

2.9.14. Tratamento antirreflexivo, não sendo aceita a solução glare (brilhante ou polida) ou adesivos antirreflexos.

2.9.15. Fonte de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz com seleção automática de tensão de voltagem e integrada ao gabinete do monitor.

2.9.16. A garantia do monitor deverá ser prestada pelo fabricante nas mesmas condições do equipamento, devendo ser ratificada na proposta comercial.

2.9.17. O monitor deverá ser do mesmo fabricante do computador e seguir a mesma padronização do equipamento ou fornecido em regime de OEM – para tanto, OBRIGATÓRIA declaração do fabricante de monitores que comprove acordo entre o fabricante do computador e do monitor, garantindo assim a garantia e assistência técnica nas mesmas condições para ambos os componentes, que é de 60 (sessenta) meses onSite.

2.9.18. 1 cabo de alimentação.

2.9.19. O monitor deverá registrar informações de "Número de Série", "Fabricante" e "Modelo" no formato EDID (Extended Display Identification Data – padrão definido pela VESA) para o sistema operacional ao qual está conectado, facilitando assim o inventário eletrônico dos equipamentos.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** Declaração Dell

**PAG:** Anexo 07

## **2.10. Unidade de Armazenamento**

2.10.1. 1 unidade de disco rígido (HDD).

2.10.2. Capacidade de armazenamento total de 1 TB.

2.10.3. Interface tipo SATA III 6Gb/s,

2.10.4. Padronização S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).

2.10.5. Velocidade operação de 7.200 RPM

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 47 do anexo 03

## **2.11. Unidade de Mídia Óptica**

2.11.1. Unidade DVD-RW interno.

2.11.2. Velocidade de operação 6x mínima.

2.11.3. Configuração via software.

2.11.4. Driver disponível para Windows.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 53 do anexo 03

## **2.12. Interface de rede**

- 2.12.1. Placa de rede integrada padrão Gigabit Ethernet.
- 2.12.2. Operando automaticamente nas velocidades de comunicação de 10/100/1000 Mbps.
- 2.12.3. Suporte a 802.1q em ambiente Windows.
- 2.12.4. Suporte a PXE e Wake-On-Lan.
- 2.12.5. Driver disponível para Windows nas versões descritas no item Certificações.

**PAG:** Proposta Comercial

**PAG:** 23 e 35 do anexo 03

## **2.13. Interface de som**

- 2.13.1. Possuir controladora integrada.
- 2.13.2. Com conector para saída de áudio na parte traseira do gabinete.
- 2.13.3. Com conectores de saída e microfone na parte frontal do gabinete, sendo aceito conectores do tipo combo.
- 2.13.4. Possuir alto falante interno ao gabinete.

**PAG:** 23, 24 e 34 do anexo 03

## **2.14. Teclado**

- 2.14.1. Teclado de membrana padrão brasileiro ABNT2.
- 2.14.2. Teclas não apagáveis pelo uso contínuo.
- 2.14.3. Mínimo de 1 posição para regulagem de altura.
- 2.14.4. Vida útil mínima de 20 milhões de toques.
- 2.14.5. Conexão USB com o computador sem uso de adaptadores.
- 2.14.6. A garantia do teclado deverá ser prestada pelo fabricante nas mesmas condições do equipamento.
- 2.14.7. O teclado deverá ser do mesmo fabricante do computador.

**PAG:** Declaração Dell

**PAG:** Proposta Comercial

## **2.15. Mouse**

- 2.15.1. Mouse óptico ambidestro de tamanho padrão.
- 2.15.2. Conexão USB com o computador sem uso de adaptadores.
- 2.15.3. Resolução mínima de 800 dpi.
- 2.15.4. A garantia do mouse deverá ser prestada pelo fabricante nas mesmas condições do equipamento.
- 2.15.5. O mouse deverá ser do mesmo fabricante do computador.

**PAG:** Declaração Dell

**PAG:** Proposta Comercial

## **2.16. Sistema Operacional**

- 2.16.1 O equipamento deve ser fornecido com licença OEM do Windows 10 PRO de fábrica. Arquitetura 64 bits e linguagem Português do Brasil.

**PAG:** Proposta Comercial

**2.16.2** A amostra apresentada durante a licitação pela empresa vencedora do certame permanecerá em posse do Ministério Público de Minas Gerais para criação de imagem do disco rígido. Essa imagem será entregue pela Contratante à Contratada para ser replicada em todos os equipamentos (no fabricante ou fornecedor). O prazo de entrega dos equipamentos se iniciará a partir da entrega à Contratada da mencionada imagem juntamente com a autorização de fornecimento. A Contratante ficará responsável por todo o licenciamento de softwares que não esteja mencionado neste item.

**SIM**, de acordo

## **2.17. Certificação**

- 2.17.1. O equipamento ofertado deverá constar no Microsoft Windows Catalog. A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação do documento Hardware Compatibility Test

Report emitido especificamente para o modelo no sistema operacional pré-instalado, em <https://sysdev.microsoft.com/pt-BR/Hardware/LPL/>.

**PAG:** Anexo 08

2.17.2. O equipamento deve ser comprovadamente aderente à portaria 170/2012 do INMETRO no que se refere a segurança para o usuário e instalações, compatibilidade eletromagnética e consumo de energia. Será aceita a comprovação dos requisitos da portaria 170/2012 do INMETRO por intermédio da certificação EPEAT.

**PAG:** Anexo 07

2.17.3. Comprovação de baixo nível de ruído conforme ISO 9296 ou equivalente.

**PAG:** 03 do anexo 03

2.17.4. Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Windows 10 e Linux Kernel 3.0 ou superior.

**PAG:** Anexo 08, 09, 10 e 11

2.17.5. Deverá ser apresentado certificado em que fabricante do equipamento é membro do consórcio DMTF (Desktop Management Task Force) que especifica o padrão "DMI" de gerenciamento, ou similar. O fabricante deverá ser membro na categoria BORD. O certificado será conferido através de acesso à página <http://www.dmtf.org/about/list/>. Serão aceitas certificações similares, desde que o licitante consiga comprovar a equivalência entre elas.

**PAG:** Anexo 12

2.17.6. Comprovação de que nenhum dos equipamentos fornecidos contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

**PAG:** 03 e 04 do anexo 04

2.17.7. Todas as comprovações e/ou certificações mencionadas neste Termo de Referência poderão ser realizadas através de certificações internacionais equivalentes emitidas por organismos acreditados pelo INMETRO.

**SIM,** de acordo

2.17.8. O microcomputador e o monitor devem possuir certificação Energy Star, comprovados através de relatório retirado do site [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov), independentemente da versão ou certificado EPEAT através do site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Serão aceitas certificações similares, desde que o licitante consiga comprovar a equivalência entre elas.

**PAG:** Anexo 13 e 14

## **2.18. Outros Requisitos**

2.18.1. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas.

**SIM,** de acordo

2.18.2. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores, mediante nova homologação.

**SIM,** de acordo

2.18.3. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos com comprimento mínimo de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros).

**SIM,** de acordo

2.18.4. Cabos de conexão à rede elétrica deverão seguir o novo padrão NBR-14136.

**SIM,** de acordo

2.18.5. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.

**SIM,** de acordo



2.18.6. O equipamento (gabinete, monitor, teclado, mouse, dispositivos ópticos, dispositivo de E/S (entrada/saída) e demais componentes) obrigatoriamente deverá estar padronizado na cor preta, cinza ou preta/cinza.

**SIM**, de acordo

2.18.7. O equipamento deverá, comprovadamente, pertencer à linha corporativa, não sendo aceitos equipamentos destinados ao uso doméstico.

**PAG**: Declaração Dell

2.18.8. Catálogo técnico oficial do produto, do Fabricante, que apresente as características técnicas em conformidade com as descritas no Edital. Caso os Catálogos Técnicos apresentados omitam alguma informação ou exigência técnica em relação aos descritivos do Edital e seus Anexos, deverá ser anexado aos mesmos a declaração do fabricante, completando estas informações, em Português.

**SIM**

2.18.9. Não serão aceitos produtos descontinuados por seus fabricantes.

**SIM**

## **10 – GARANTIA E ASSISTENCIA TECNICA**

10.1.1 Fica estipulada a garantia com cobertura total de 60 (sessenta) meses do FABRICANTE, a contar do RECEBIMENTO DEFINITIVO dos equipamentos, sendo prestada on site na localidade de entrega dos equipamentos.

**PAG**: Proposta Comercial

10.1.2. Verificável através de consulta aberta no site do fabricante através do número de série e/ou etiqueta de serviço.

**PAG**: Anexo 15

10.1.3. Fica acertado que, por cobertura total, entende-se a substituição ou reparação de qualquer peça e sistema operacional, já existente no equipamento quando da entrega pela Contratada, ainda que por desgaste, incluindo toda a mão de obra necessária à intervenção técnica, durante todo período especificado nesta cláusula, sem ônus para a Contratante.

**SIM**, de acordo

10.1.4. Quando o licitante não for o próprio fabricante, a garantia do fabricante for menor que o estipulado na especificação 10.1.1 e o licitante fornecer uma “extensão de garantia”, “prazo de garantia estendido” ou “modalidade de prestação de serviços para atendimento on-site e/ou tempos de reparo”, o licitante deverá informar na proposta comercial o respectivo código junto ao fabricante dos serviços adicionais incluídos. Para comprovação, poderá ser apresentado pelos licitantes e/ou fabricantes declaração ou outro documento informando sobre os prazos de atendimento/reparo, ou, se couber, o Partnumber do serviço ofertado.

**PAG**: Declaração Dell

10.1.5. Deverá ser disponibilizado pela contratada ou pelo fabricante do aparelho Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) para abertura de chamado de assistência técnica, de segunda a sexta-feira, a partir de 08:00 até às 18:00 horas, podendo ser via atendimento telefônico, on line, acesso remoto, bem como por qualquer outro meio eficaz disponibilizado para abertura dos chamados de assistência técnica.

**PAG**: Anexo 16

10.1.6. Durante a abertura do chamado, o fabricante e/ou a contratada poderá realizar um pré-atendimento inicial/analítico, via SAC, a fim de solucionar o problema relatado.

**SIM**, de acordo

10.1.7. O prazo de atendimento será iniciado no próximo dia útil após a abertura do chamado.

**SIM**, de acordo

10.1.8. O primeiro atendimento deverá ser executado no próximo dia útil da abertura do chamado e o reparo em até 3 dias úteis.

**PAG**: Proposta Comercial

10.1.9. Em caso da impossibilidade em solucionar o problema no prazo estipulado no item 10.1.8, o fabricante e/ou a contratada compromete-se a substituir o equipamento defeituoso, até o término do reparo do mesmo, por outro equivalente ou superior, de sua propriedade, a fim de proporcionar a operacionalização do equipamento e a continuidade da rotina de trabalho dos usuários.

**SIM**, de acordo

10.1.10. O atendimento às chamadas técnicas durante o período de garantia será realizado em dias, ou seja, de segunda a sexta-feira, a partir de 08:00 até às 18:00 horas.

**SIM**, de acordo

10.1.11. O fabricante e/ou a contratada, diretamente ou através de sua rede credenciada, deverá manter registros escritos dos referidos chamados constando o nome do técnico que prestou o atendimento e uma descrição resumida do problema.

**SIM**, de acordo

10.1.12. O MPMG solicitará os registros de atendimento do item 10.1.11 sempre que julgar necessário a fim de avaliar e contabilizar os atendimentos executados.

**SIM**, de acordo

10.1.13. Por motivo de Segurança da Informação, toda Unidade de Armazenamento substituída deverá permanecer em posse do MPMG.

**PAG**: Proposta Comercial

10.1.14. A abertura do gabinete poderá ser realizada pelos próprios técnicos do MPMG, sem necessidade de autorização prévia e sem perda da garantia.

**SIM**, de acordo

10.1.15. O monitor deverá ter garantia contra pixels defeituosos, independentemente da quantidade de pixels identificados como defeituosos.

**PAG**: Declaração Dell

10.1.16. O monitor deverá registrar informações de “Número de Série”, “Fabricante” e “Modelo” no formato EDID (Extended Display Identification Data – padrão definido pela VESA) para o sistema operacional ao qual está conectado, facilitando assim o inventário eletrônico dos equipamentos.

**PAG**: Declaração Dell

## **8 – ATESTADOS E CERTIFICADOS ESPEFIFICOS AO OBJETO**

**Em quais lotes/itens será exigido o documento:** Lote 2.

**Documentos que deverão ser apresentados:** Será exigido atestado de capacidade técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que o Licitante executou



ou está executando serviços de clonagem de disco rígido, da mesma natureza ou similares ao objeto do presente pregão, conforme indicado nos subitens 1.16.2 e 2.16.2, devendo constar do documento a identificação completa da pessoa jurídica (CNPJ, endereço e responsável) bem como constar não haver fatos que desabonem sua conduta técnica nos padrões de qualidade e desempenho exigidos.

**PAG:** Anexo 17