

# Estudo Técnico Preliminar 68/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001661.2024-52

## 2. Descrição da necessidade

Continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos através de aquisição bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) do IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade das atividades administrativas, pedagógicas e de áreas específicas (engenharia, comunicações, vídeos, etc.).

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Tecnologia da Informação - Coordenadoria de Suporte de Tecnologia da Informação.	Everton de Gusmão Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

Disponibilidade da oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas às demandas de serviços oferecidas pela DTI, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade na realização de processos e armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica. Requer-se, também, a prestação de serviços de garantia e de suporte técnico.

Busca-se com esta contratação:

- A atualização do parque computacional substituindo desktops por laptops viabilizando mobilidade, redução no uso de rede cabeada, dispensa de uso de nobreak, facilidade de realocação de layout de salas;
- Viabilizar o uso de segunda tela junto aos notebooks institucionais, bem como expansão de portas USBs via monitor evitando o uso de hubs e dispositivos sobressalentes para expansão, reduzindo a manutenção e perda de dispositivos.

Como histórico é oportuno registrar que a demanda de adequação de dispositivos para uso dos setores de arte e de engenharia a fim de viabilizar o uso em capacidade máxima dos softwares especializados para as atividades correlacionadas foi atendida com empenhamento no final de 2023.

Na tabela a seguir tem-se o comparativo de demandas entre os anos de 2022 e 2023.

<b>Objeto</b>	<b>Previsto 2022</b>	<b>Empenhado 2022</b>	<b>Previsto 2023</b>	<b>Empenhado 2023</b>	<b>Previsto 2024</b>
Desktop SFF	10	13	0	0	350 (*)
Monitor 23"	27	34	70	14	350 (*)
Monitor 27"	0	0	0	0	30
Notebook administrativo	40	29	52	24	140
Notebook avançado	0	0	18	14	8
Desktop avançado	1	0	11	11	0

(\*): estes quantitativos são derivados de solicitação da alta gestão para atendimento de necessidades de laboratórios dos Campi da Instituição.

Oportuno registrar, também, que continuamos observando a estratégia adotada de se ter processos prontos no segundo semestre do ano tendo em vista eventual disponibilidade de orçamento para capital, seja previsto em LOA ou derivados de recursos extra orçamentário, como Emendas e/ou Termos de Execução Descentralizada. Assim, coincide de se ter, todo final de ano, atas de registros de preços derivadas de dois processos licitatórios: umas vencendo e outras em início de vigência.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos abaixo, foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938 / 2022. Em consulta feita ao link <https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>, em 07/06/2024, observou-se que, até então, consta apenas os itens os produtos de água mineral, açúcar e café.

### ITEM:6.1

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  <b>MONITOR 23"</b>  *Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);  *Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;  *Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;  *Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;  *Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;  <b>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b>  *Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);  *Possuir slot para colocação de cabo de segurança;  *Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;  *Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;  *Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.  <b>ACESSÓRIOS</b>  *Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.  O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do	

INMETRO.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

### **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

### **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### **ITEM: 6.2**

**CATMAT:** 451815

**Tipo:** Material Permanente



**Descrição detalhada:**

**MONITOR 27"**, com as seguintes especificações mínimas:

Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

**Com 04 portas USB integradas;**

Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

Possuir brilho de no máximo 300 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;

**\*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);**

\*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

**ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;

\*O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO;

Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2;

Fornecer no mínimo 1 cabo USB.

**DOCUMENTAÇÃO**

Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

**CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações

TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### **GARANTIA**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### **ITEM: 6.3**

<b>CATMAT:</b> 471902	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b><u>Administrativo</u></b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>GABINETE</b></p> <p>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</p>	

\*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio.

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

\*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

\*Possuir botão liga/desliga.

## **PLACA PRINCIPAL E CHIPSET**

\*Mecanismos de redução do consumo de energia;

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;

\*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

## **PROCESSADOR**

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz

\*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **BIOS**

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

## **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

\*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

## **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;

\*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

## **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;

\*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Enviroment) e WOL (Wake-on-Lan);

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

## **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

## **ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr **+/- 2 Whr**.

## **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA **ou UWVA**;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 6.4**

<b>CATMAT:</b> 480493	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b>Avançado</b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>GABINETE</b></p> <p>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;</p> <p>*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio;</p> <p>*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p>*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</p> <p>*Possuir botão liga/desliga.</p> <p><b>PLACA-MÃE E CHIPSET</b></p> <p>*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module), integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;</p> <p>*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 2 (dois) slots de memória SODIMM;</p> <p>*Suportar módulos DDR5 com velocidade de no mínimo 4.800MHz;</p> <p>*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;</p>	



\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

## **PROCESSADOR**

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,4 GHz;

\*Possuir memória cache de no mínimo 24MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **BIOS**

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

## **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB;

## **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 2 (dois) módulos de 8 (oito) GB DDR5 4800MHz ou superior.

## **ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 1TB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,2 GHz;

\*memória de vídeo integrada a GPU de no mínimo 6GB;

\*tipo de memória de vídeo GDDR6; Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

### **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps;

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

### **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

### **ENERGIA/BATERIA**

\*Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com capacidade mínima de 86 Whr.

### **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 15 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA.

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

\*O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

\*O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*O licitante deverá oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico.

\*Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware.

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota.

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*O equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux em qualquer distribuição com suporte em vigor como Ubuntu, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer a linha gamer ou a linha workstation do fabricante;

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante;

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

\*O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Dell G15, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 6.5

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p>	

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### **GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseadas

em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

## **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

## **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

## **INTERFACE DE SOM**



\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados na tabela abaixo, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle da Coordenadoria de Suporte de TI. Também, bem como foram consideradas as aquisições feitas em 2023.

Objeto	Previsto 2024
Desktop SFF	350
Monitor 23"	350
Monitor 27"	30

Notebook administrativo	140
Notebook avançado	8
Desktop avançado	0

O parque computacional contempla aproximadamente 200 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktop e notebooks, dos quais 17 encontram-se no fim do ciclo de vida, sendo 13 destes com mais de 7 anos de uso, demandando a substituição daquelas estações de trabalho.

Registra-se que os objetos que caracterizam esta demanda possuem necessidade de disponibilidade frequente, seja devido a desgaste natural dado o uso diário destes objetos, pela defasagem tecnológica, pelo ciclo de vida ou, ainda, pelo aumento do número de demandas.

## **8. Levantamento de soluções**

### **8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS**

#### **8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS**

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 06/05/2024.

#### **8.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS**

Demais órgãos da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas ao nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe. Referir-se ao processo que segue como exemplo:

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13;
- IRP 08/2023;
- Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
- Secretaria de Gestão e Inovação
- Central de Compras
- Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de ALTO DESEMPENHO, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta contratação.

### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 estabelece que:

Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:

- Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;
- II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;
- III - Segurança da informação e privacidade; e
- IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

- I - Aquisição de estações de trabalho;
- II - Virtualização de estações de trabalho; e
- III - Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): infraestrutura de desktop virtual (VDI) é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente;
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o

fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, registradas no item 7.1 da Portaria mencionada acima, estamos priorizando as que seguem:

1. Mudanças na forma de execução da atividade laboral, tais como presencial e teletrabalho;
2. Políticas de adoção do teletrabalho; e
3. Criticidade de determinadas atividades finalísticas. Neste caso, não há demanda para este ano e foram atendidas em 2023.

Quanto as abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional temos a que seguem:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (do inglês Bring Your Own Device - BYOD) no caso de teletrabalho;
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

## **9. Análise comparativa de soluções**

### **9.1 - ALUGUEL OU LOCAÇÃO**

No caso da locação, a contratada apenas disponibiliza o equipamento computacional, sem a prestação de serviços agregados além da garantia do equipamento.

Neste caso há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que não se encontra revogada e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 registra no item 8.13 que:

8.1.3. Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcionalíssima na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantajosidade de escolha em detrimento da aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME nº 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos encontra-se suspensa para a APF sendo possível a sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade contendo os aspectos de relevância e urgência.

### **9.2 - PC AS A SERVICE**

É uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada, incluindo serviços de suporte de configuração e outros

serviços de suporte ao equipamento. O PCaaS também oferece serviços de segurança, suportes nível 1 e nível 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta à página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>, feita em 06/05/2024.

### 9.3 - DESKTOP AS A SERVICE

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 define Desktop as a Service (DaaS) como um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

O estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, nos termos do processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>, registra que “segundo estudo publicado pelo Gartner, à medida que a adoção de IaaS e SaaS aumenta, uma questão que se apresenta com frequência é se os desktops podem ser movidos para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). Esta consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, mas o mercado ainda precisa amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas naquele estudo técnico, restaram caracterizados os seguintes impactos no caso de adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual;
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados;
- Alto grau de dependência tecnológica;
- Implica em mudança no processo de trabalho da área de tecnologia;
- Não há maturidade do mercado no fornecimento para o setor público;
- Altos Encargos de implantação da solução;
- Há necessidade de treinamento para o usuário;
- Há necessidade de capacitação para equipe de operações e suporte.

### 9.4 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração da Instituição. A vantagem do registro de preços é que permite fazer gestão da disponibilização de orçamento na vigência das respectivas atas e há que considerar que a Instituição pratica o conceito de compras compartilhadas com todas as suas unidades, otimizando tempo e custo de processo.

Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

A despeito de processo licitatório concorrente com aquele que a Central de Compras realiza, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Os processos da Central de Compras tem potencial de redução de custo maior dado o ganho de escala. Todavia são mais morosos;
- Sempre que pertinente, também participamos dos processos da Central de Compras;
- Sempre que ocorre disponibilidade orçamentária, temos probabilidade maior de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras;
- No caso de disponibilidade simultânea de dois processos deve-se fazer a análise de custo e optar pelo mais vantajoso.

## 9.5 - DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Neste planejamento de contratação avaliamos as diferentes formas de provimento de estações de trabalho como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço denominada PCaaS. Após considerados os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, a maturidade quanto a adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, aspectos de ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional que é a aquisição de estações de trabalho no mercado. Isto vem de encontro com o que temos adotado ao longo do tempo, inclusive com participações nos processos de compras da Central de Compras, sempre através de registros de preços dada a incerteza orçamentária.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
1	Aluguel ou locação
2	PCaaS
3	DaaS



## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Objeto	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
Monitor de 23" conforme item 6.1	Ativo	350	1.165,00	407.750,00
Monitor 27" conforme item 6.2		30	1.165,13	34.953,90
Notebook administrativo conforme item 6.3		140	4.287,00	600.180,00
Notebook avançado conforme item 6.4		8	8.259,00	66.072,00
Desktop SFF conforme item 6.5		350	4.569,50	1.599.325,00
Valor global estimado				2.708.280,90

### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu

ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

<b>Objeto</b>	<b>A = custo total estimado da aquisição (+)</b>	<b>B = custo total estimado de depreciação (+)</b>	<b>C = custo total estimado residual (-)</b>
Monitor de 23" conforme item 6.1	407.750,00	366.975,00	40.775,00
Monitor 27" conforme item 6.2	34.953,90	31.458,51	3.495,39
Notebook administrativo conforme item 6.3	600.180,00	540.162,00	60.018,00
Notebook avançado conforme item 6.4	66.072,00	59.464,80	6.607,20
Desktop SFF conforme item 6.5	1.599.325,00	1.439.392,50	159.932,50
<b>Total estimado</b>	<b>2.708.280,90</b>	<b>2.437.452,81</b>	<b>270.828,09</b>
<b>TCO</b>		<b>4.874.905,62</b>	

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado a resultar após a adesão dos Campi do IFSULDEMINAS para a contratação que se dará através de registro de preços, deve-se verificar a necessidade de vedar-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN

SGD MGI 06 de 29 de março de 2023 (20 milhões de reais). De outro modo, teríamos que submeter ao SISP o que demandaria tempo de até 60 (sessenta) dias o qual é incompatível com o planejamento da contratação.

## **DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

Para observação do princípio do parcelamento da contratação adota-se o critérios de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição (Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2.

### **12. Descrição da solução de TIC a ser contratada**

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para contínua oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

### **13. Estimativa de custo total da contratação**

Valor (R\$): 2.708.280,90

Dois milhões, setecentos e oito mil, duzentos e oitenta reais e noventa centavos

### **14. Justificativa técnica da escolha da solução**

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns.

### **15. Justificativa econômica da escolha da solução**

Parar efeitos da estimava de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na media de disponibilidade, preços registrados na plataforma do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, de áreas específicas (engenharia, comunicações).

## 17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Esta prevista no PDTI 2021 - 2023 e no PGC 2023;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns, de acordo com a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários conforme § 2º, art. 7º, do Decreto nº 7.892/2013;
- Há pessoal capacitado para coordenar e prestar o serviço de computadores e periféricos, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**JAIME DONIZETE BONAMICHI**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 10/06/2024 às 14:15:18.*

**VERA CAROLINA DA SILVA**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 11/06/2024 às 12:13:21.*

**RAMON GUSTAVO TEODORO MARQUES DA SILVA**

Diretor de Tecnologia da Informação



*Assinou eletronicamente em 10/06/2024 às 15:01:29.*

# Estudo Técnico Preliminar 8/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23356.000521.2024-18

## 2. Descrição da necessidade

### TI- desktops, notebooks

Participação na **IRP N° 35/2024, UASG: 158137 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG**, Registro de Preços para eventual aquisição de materiais e equipamentos de Ti (desktops, notebooks, etc), para atender as necessidades dos laboratórios do IFSUL-Venâncio Aires, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

A fim de atender o disposto nas Diretrizes para Elaboração dos Estudos Preliminares, Instrução Normativa N° 58, de 08 de agosto de 2022, apresentamos a seguir o Estudo Preliminar realizado por esta Equipe de Estudos Técnicos Preliminares, designado pela Portaria n.º 1053, de 20 de junho de 2024

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
VA-CTI	Fernando Luís Herrmann

## 4. Necessidades de Negócio

O IFSUL Venâncio Aires, depende do provimento dos materiais a serem licitados a fim de dar prosseguimento ao andamento regular das atividades dos cursos técnicos integrado ao ensino médio em Informática, Refrigeração e Climatização, e curso superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas para um universo de aproximadamente 576 (quinhentos e setenta e seis) alunos que frequentam suas salas de aula. Os materiais licitados são diariamente demandados para essas atividades, por se tratarem de materiais utilizados na aprendizagem. Os mesmos são adquiridos à medida que há necessidade e recursos disponíveis para tal finalidade.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Face à crescente demanda por recursos didáticos que possibilitem aulas práticas, faz-se necessária à implementação irrestrita e judiciosa da gestão de materiais de tecnologia da informação em todos os níveis de ensino no IFSUL.

Quanto a padronização dos recursos de materiais de tecnologia da informação, é necessário que haja uma constante preocupação com a padronização dos ativos e sistemas de informação existentes no câmpus, o que proporcionará uma facilidade na contratação de serviços e bens, bem como a redução de desperdícios.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Tendo em vista a similaridade dos cursos em questão, mesmo que em diferentes IFES da rede de ensino, pode-se obter como resultado a economia de escala tendo em vista o quantitativo a ser adquirido.

Em se tratando de planejamento de aquisições de material de automação o termo sustentabilidade pode ser interpretado por duas vertentes:

a. a primeira está voltada para “**efetividade**” das aquisições, ou seja, no momento do planejamento, tem que ser visualizado todo o ciclo de vida do bem ou serviço a ser adquirido.

b. a segunda está relacionada ao conjunto de ações voltadas para a solução ou redução do impacto ambiental, econômico e social das atividades humanas em nosso ambiente, como o lixo eletrônico gerado por equipamentos eletroeletrônicos.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

As quantidades demandadas foram revistas e sua adequação foi feita com a real e eventual necessidade dos materiais, para não superestimar as quantidades e extrapolar os limites orçamentários previstos em Lei.

## 8. Levantamento de soluções

1. Realização de Pregão Eletrônico para contratação de fornecedor de material automação, propondo solução para a contratação;
2. Adesão a Ata de SRP como PARTICIPANTE, de outra UASG, cujos objetos são similares;
3. Adesão a ATA de outro Pregão similar mediante adesão a não Participante (CARONA).

## 9. Análise comparativa de soluções

De acordo com a conveniência da **UASG 151964– IFSUL campus Venâncio Aires**

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

De acordo com a conveniência da **UASG 151964– IFSUL campus Venâncio Aires**

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### PLANILHA DE QUANTITATIVOS ADERIDOS E VALORES DE MERCADO

	UASG 158137 IFSULDEMINAS TR 122/2024 Nº 90028/2023 IRP 35/2024	Total	Valor Uni	Valor total
1	Workstation - Computador, sem monitor	32	R\$ 13.990,00	R\$ 447.680,00
2	MONITOR 23"	60	R\$ 1.165,00	R\$ 69.900,00
3	MONITOR 27"	52	R\$ 1.165,13	R\$ 60.586,76
5	Notebook tipo Administrativo	35	R\$ 4.287,00	R\$ 150.045,00
6	Notebook tipo Avançado	10	R\$ 8.259,00	R\$ 82.590,00
7	Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor	40	R\$ 5.188,00	R\$ 207.520,00
10	Nobreak, Capacidade de potência mínima: 3200 VA;	20	R\$ 5.033,79	R\$ 100.675,80
14	Nobreak - 1200VA	10	R\$ 652,40	R\$ 6.524,00
17	Cartão de Memória, capacidade: 128 GB;	16	R\$ 61,00	R\$ 976,00
18	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME	30	R\$ 252,05	R\$ 7.561,50
19	Unidade Disco tipo SSD, capacidade mínima de armazenamento: 500GB	60	R\$ 206,78	R\$ 12.406,80
20	Memória flash tipo pendrive, capacidade mínima de 32 GB	25	R\$ 24,89	R\$ 622,25
22	Bolsa de transporte para notebook	35	R\$ 138,98	R\$ 4.864,30
25	Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema de braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;	10	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00
26	Docking Station	5	R\$ 199,32	R\$ 996,60
32	Fonte universal para notebook	30	R\$ 90,00	R\$ 2.700,00
39	Kits Arduinos	16	R\$ 247,47	R\$ 3.959,52
40	KIT de Componentes Eletrônicos 830 Pontos de Conexão Resistor de Cabo de Protoboard	16	R\$ 166,83	R\$ 2.669,28
42	Filamento Impressão 3D PLA preto	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
43	Filamento Impressão 3D PLA branco	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
44	Filamento Impressão 3D PLA verde	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
45	Filamento Impressão 3D PLA vermelho	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
46	Filamento Impressão 3D PLA azul	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
47	Filamento Impressão 3D PLA+ Premium Arco íris.	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
			Total:	R\$ 1.186.337,81



## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A(s) licitante(s) vencedora (s) deverá(ão) atender no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental previstos na Instrução Normativa SLTI/MPOG n.º 01, de 19/01/2010.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 431.759,20

Os quantitativos e valores totais são um estimativo do que é usado nas aulas laboratoriais dos diferentes cursos no âmbito do **IFSUL campus Venâncio Aires**.

	UASG 158137 IFSULDEMINAS TR 122/2024 N° 90028/2023 IRP 35/2024	Total	Valor Uni	Valor total
1	Workstation - Computador, sem monitor	32	R\$ 13.990,00	R\$ 447.680,00
2	MONITOR 23"	60	R\$ 1.165,00	R\$ 69.900,00
3	MONITOR 27"	52	R\$ 1.165,13	R\$ 60.586,76
5	Notebook tipo Administrativo	35	R\$ 4.287,00	R\$ 150.045,00
6	Notebook tipo Avançado	10	R\$ 8.259,00	R\$ 82.590,00
7	Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor	40	R\$ 5.188,00	R\$ 207.520,00
10	Nobreak, Capacidade de potência mínima: 3200 VA;	20	R\$ 5.033,79	R\$ 100.675,80
14	Nobreak - 1200VA	10	R\$ 652,40	R\$ 6.524,00
17	Cartão de Memória, capacidade: 128 GB;	16	R\$ 61,00	R\$ 976,00
18	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME	30	R\$ 252,05	R\$ 7.561,50
19	Unidade Disco tipo SSD, capacidade mínima de armazenamento: 500GB	60	R\$ 206,78	R\$ 12.406,80
20	Memória flash tipo pendrive, capacidade mínima de 32 GB	25	R\$ 24,89	R\$ 622,25
22	Bolsa de transporte para notebook	35	R\$ 138,98	R\$ 4.864,30
25	Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema de braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;	10	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00
26	Docking Station	5	R\$ 199,32	R\$ 996,60
32	Fonte universal para notebook	30	R\$ 90,00	R\$ 2.700,00
39	Kits Arduinos	16	R\$ 247,47	R\$ 3.959,52
40	KIT de Componentes Eletrônicos 830 Pontos de Conexão Resistor de Cabo de Protoboard	16	R\$ 166,83	R\$ 2.669,28
42	Filamento Impressão 3D PLA preto	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
43	Filamento Impressão 3D PLA branco	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
44	Filamento Impressão 3D PLA verde	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
45	Filamento Impressão 3D PLA vermelho	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
46	Filamento Impressão 3D PLA azul	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00

47	Filamento Impressão 3D PLA+ Premium Arco íris.	30	R\$ 117,00	R\$ 3.510,00
			Total:	R\$ 1.186.337,81

#### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Justifica-se pela similaridade dos itens em questão e pela padronização dos recursos de TI, o que proporcionará uma facilidade na contratação de serviços e bens, bem como a redução de desperdícios.

#### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Justifica-se tal adesão observando principalmente a economia de escala, devido ao maior quantitativo de itens a serem fornecidos pelas empresas.

#### 16. Alinhamento da contratação

A contratação ora pretendida está em consonância com o Plano de Contratações Anual de 2024 do IFSUL. Alinha-se, ainda, ao princípio constitucional da legalidade, na medida em que a contratação pretendida decorre de imposição legal.

- I) ID PCA no PNCP: 10729992000146-0-000003/2024
- II) Data de publicação no PNCP: 19/05/2023
- III) Id do item no PCA /Classe/Grupo

ID: 41: 7010 - COMPUTADORES

ID 03: 7060 - PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA COMPUTADORES

- IV) Identificador da Futura Contratação: 151964-90020/2023

#### 17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Melhoria nas atividades práticas desenvolvidas em conjunto com as teóricas para fixação de conhecimentos trabalhados.

Possibilidade de pôr em prática estudos realizados referentes a desenvolvimento de sistemas automatizados utilizados em indústrias da região.

## 18. Providências a serem Adotadas

Não será necessário.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**FERNANDO LUIS HERRMANN**

Coordenador de curso



*Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 16:22:36.*

## 20. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 20.1. Justificativa da Viabilidade

Diante os estudos aqui e justificativas aqui apresentadas, declaramos viável a adesão.

# Documento Digitalizado Público

ETP

**Assunto:** ETP  
**Assinado por:** Fernando Herrmann  
**Tipo do Documento:** Documento Genérico  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:  
■ **Fernando Luis Herrmann, COORDENADOR(A) - FUC1 - VA-CTI**, em 05/07/2024 16:23:57.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/07/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 704347  
**Código de Autenticação:** 8749646a90



# Estudo Técnico Preliminar 26/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

A modernização, atualização e aprimoramento contínuo dos recursos tecnológicos são fundamentais para oferecer um ambiente educacional eficiente e adaptado às necessidades da instituição. A aquisição de computadores, monitores, notebooks, estabilizadores, nobreaks, SSDs, cadeados de segurança, suportes articulados para monitores, docking stations e entre outros objetos dessa requisição não apenas atualizará nossa capacidade tecnológica, mas também fortalecerá nossa capacidade de oferecer uma experiência educacional de alta qualidade para nossos alunos e servidores.

Os computadores e notebooks a serem adquiridos são ferramentas essenciais para o acesso à informação e realização de atividades acadêmicas. A renovação destes equipamentos garantirá maior velocidade de processamento, armazenamento adequado de dados e compatibilidade com software da instituição, permitindo que nossos alunos realizem pesquisas, desenvolvam projetos e participem de atividades colaborativas de maneira mais eficiente.

Os monitores de alta resolução proporcionaram ergonomia aos ambientes de trabalho dos professores e técnicos administrativos, reduzindo a fadiga visual e promovendo um ambiente de trabalho mais confortável e produtivo. Também facilitaram a realização de apresentações e a visualização de conteúdos educacionais de forma clara e nítida, essencial para salas de aula modernas.

O investimento em SSDs para substituir os discos rígidos convencionais trará melhorias significativas no desempenho dos equipamentos, reduzindo o tempo de inicialização dos sistemas e aumentando a velocidade de acesso aos dados, o que é crucial para atividades que exigem rapidez e eficiência.

Os estabilizadores e nobreaks são essenciais para proteger nossos equipamentos contra oscilações de energia e quedas repentinas, garantindo que as atividades acadêmicas não sejam interrompidas por falhas elétricas. Isso assegura a integridade dos dados e a disponibilidade contínua dos recursos tecnológicos, minimizando potenciais danos causados por problemas elétricos.

Os cadeados de segurança são importantes para prevenir o roubo de equipamentos valiosos, protegendo os investimentos da instituição e garantindo a segurança dos dados sensíveis armazenados nos dispositivos. Em um ambiente educacional dinâmico e movimentado como o nosso, a segurança física dos equipamentos é uma prioridade que não pode ser negligenciada.

Por fim, as docking stations permitiram os usuários conectarem rapidamente os notebooks a uma variedade de periféricos, como monitores externos, teclados e dispositivos de armazenamento. Isso proporcionará aos servidores, facilidade na transição entre ambientes de trabalho e melhorando a eficiência em apresentações e colaborações.

Em síntese, a aquisição desses equipamentos não só fortalecerá nossa infraestrutura tecnológica, mas também contribuirá significativamente para a qualidade do ensino oferecido em nossa

instituição. Ao investir em tecnologia de ponta, estamos comprometidos em proporcionar um ambiente educacional inovador, seguro e eficiente, preparando nossos alunos para os desafios do mundo digital contemporâneo.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Fernando Amantea Ragnoli

### 4. Necessidades de Negócio

A aquisição dos itens do presente Estudo Técnico Preliminar visa atividades diversas que estão relacionados às áreas meio e fins. Os objetivos, metas e benefícios da aquisição dos equipamentos mencionados neste documento são diversos e abrangentes, refletindo um compromisso com a melhoria contínua da qualidade educacional e operacional. Abaixo encontram-se detalhados:

#### Objetivos

- **Modernização Tecnológica** - Atualizar a infraestrutura tecnológica da instituição para suportar as demandas crescentes de recursos digitais e software educacional moderno.
- **Melhoria da Eficiência** - Aumentar a eficiência no acesso à informação e na realização de tarefas acadêmicas, proporcionando um ambiente de trabalho mais produtivo para professores e servidores;
- **Segurança dos Equipamentos** - Proteger os investimentos da instituição através da implementação de cadeados de segurança, minimizando o risco de roubo ou danos aos equipamentos.

#### Metas

- **Melhoria da Experiência Educacional** - Garantir que alunos e professores tenham acesso rápido e confiável aos recursos necessários para o aprendizado e o ensino;
- **Redução de Interrupções** - Minimizar interrupções nas atividades acadêmicas devido a falhas de hardware ou problemas elétricos, através do uso de nobreaks e estabilizadores.
- **Aumento da Segurança Física** - Reforçar a segurança física dos equipamentos através da utilização de cadeados de segurança, garantindo a integridade dos dados e a continuidade das operações.

#### Benefícios

- **Melhoria na Qualidade do Ensino** - Equipamentos mais rápidos e confiáveis facilitam o acesso a recursos educacionais e promovem métodos de ensino inovadores.
- **Maior Produtividade** - A ergonomia proporcionada por suportes articulados e monitores de alta resolução reduz a fadiga e melhora o conforto no ambiente de trabalho, aumentando a produtividade dos professores e funcionários.
- **Resiliência Operacional** - A presença de nobreaks e estabilizadores protege os equipamentos contra falhas de energia, assegurando a continuidade das operações acadêmicas mesmo durante interrupções elétricas.
- **Segurança e Proteção** - A implementação de cadeados de segurança reduz o risco de roubo de equipamentos valiosos, protegendo tanto os recursos físicos quanto os dados armazenados nos dispositivos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas às demandas de serviços oferecidas pelo Núcleo de Tecnologia da Informação, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade na realização de processos e armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica. Requer-se, também, a prestação de serviços de garantia e de suporte técnico

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos abaixo, foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938 / 2022. Em consulta feita ao link <https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>, em 07/06 /2024, observou-se que, até então, consta apenas os itens os produtos de água mineral, açúcar e café. Portanto, segue:

### ITEM:6.1

**CATMAT:** 485947

#### **Descrição detalhada:**

Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

#### **1.1. GABINETE/CHASSIS**

- \* Padrão Torre;
- \* Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;
- \* Possuir botão liga/desliga;
- \* Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;
- \* Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;
- \* Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;
- \* O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;
- \* O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### **1.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

- \* Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;
- \* Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;
- \* Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;
- \* Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;
- \* Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);
- \* A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### **1.3 PLACA PRINCIPAL**

- \* Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;
- \* Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);
- \* Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;
- \* Suportar boot via rede (PXE);
- \* Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;
- \* BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;
- \* Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
- \* BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;
- \* Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;
- \* Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;
- \* Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);
- \* Mínimo de 1 (um) conector de áudio;
- \* 1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

### **1.4 PROCESSADOR**

- \* Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \* Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- \* Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;
- \* Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);
- \* Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.
- \* Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

### **1.5 MEMÓRIA RAM**

- \* Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

### **1.6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

- \* 1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.
- \* Unidade de armazenamento primário:
- \* 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

### **1.7 INTERFACE DE VÍDEO**



- \* Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;
- \* Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;
- \* Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328;
- \* Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;
- \* Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;
- \* Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).

### **1.8 INTERFACE DE SOM**

- \* Interface de som “on-board”.

### **1.9 TECLADO**

- \* Teclado padrão ABNT2;
- \* Padrão USB;
- \* Com regulagem.

### **1.10 MOUSE**

- \* Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;
- \* Resolução de no mínimo 1000 DPI;
- \* Padrão USB.

### **1.11 SISTEMA OPERACIONAL**

- \* Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;
- \* O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;
- \* Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;
- \* A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

### **1.12 GARANTIA E SUPORTE**

- \* A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;
- \* O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;
- \* O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- \* O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- \* O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;
- \* O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;
- \* O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas

adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\* Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\* Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\* A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração;

\* A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

### 1.13 CERTIFICAÇÕES

\* Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não 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).

\* Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\* Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G9 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM:6.2

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 23"</b></p> <p>*Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p>*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p>	

\*Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

\*Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

\*Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;

**\*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);**

\*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

\*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

### **ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do

INMETRO.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

### **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

### **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 6.3

<b>CATMAT:</b> 456547	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 29" com as seguintes especificações mínimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Tamanho da tela: 29 polegadas;</li> <li>*Tipo de tela: IPS (In-Plane Switching);</li> <li>*Resolução: 2560 x 1080 pixels;</li> <li>*Proporção da tela: 21:9;</li> <li>*Taxa de atualização: 60Hz;</li> <li>*Brilho: 250 cd/m2;</li> <li>*Contraste: 1000:1 (típico);</li> <li>*Ângulo de visão: 178° (horizontal/vertical);</li> <li>*Tempo de resposta: 5ms (GtG);</li> <li>*Conexões: 2 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x saída de áudio (3,5mm);</li> <li>*Recursos adicionais: ajuste de inclinação (-5° a 15°), VESA Mount (100 x 100mm);</li> <li>*Consumo de energia: 30W (típico), 0,5W (em espera).</li> </ul> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <p>*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO. Fornecer inclusive cabo displayport compatível com a versão 1.2.</p> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b></p> <p>*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.</p> <p><b>CERTIFICAÇÕES</b></p> <p>*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>), bem como que conste no site <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a>. Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou</p>	

superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra;

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

Modelo Referência: Monitor LG Ultrawide 29WK600, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### **ITEM: 6.4**

<b>CATMAT:</b> 471902	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b><u>Administrativo</u></b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>GABINETE</b></p> <p>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</p> <p>*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio.</p> <p>*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p>	

\*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

\*Possuir botão liga/desliga.

### **PLACA PRINCIPAL E CHIPSET**

\*Mecanismos de redução do consumo de energia;

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;

\*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

### **PROCESSADOR**

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz

\*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

### **BIOS**

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

\*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

### **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

### **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;

\*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

### **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;

\*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

### **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

### **ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

### **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

### **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

### **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

### **SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);



Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 6.5**

CATMAT: 480187	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas: 7.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</p> <p><b>7.2 REQUISITOS GERAIS</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM). Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>7.3 GABINETE/CHASSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Padrão Mini Desktop;</li><li>*Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão;</li><li>*Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</li><li>*Possuir botão liga/desliga;</li><li>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</li><li>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</li><li>*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</li><li>*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</li><li>*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</li></ul> <p><b>7.4 FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;</li><li>*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;</li><li>*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.</li></ul> <p><b>7.5 PLACA PRINCIPAL</b></p>	

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;  
Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;  
Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Slots e Portas de comunicação: Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

## 7.6 PROCESSADOR

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;

Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

## 7.7 MEMÓRIA RAM

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

## 7.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

## 7.9 INTERFACE DE VÍDEO

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

\*Deve ter suporte a multi-tela;

**7.10 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

**7.11 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

**7.12 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

**7.13 SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

**7.14 GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e

técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

### 7.15 CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada. Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

Modelo Referência: Desktop Dell OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 6.6

CATMAT: 480187	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração fabricante.</b></p>	

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.

Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### **GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento entre as partes;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação de 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste e abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseada em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% em uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade com as exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações poderão ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituída e credenciada.

**PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no site do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI Express x16. Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou por nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integrada à placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco e armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada à placa-mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando as perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

**PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overlock turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data publicação do edital.**

#### **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezess) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### **INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

#### **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som "on-board";

\*Compatível com o padrão "High Definition Audio".

#### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

#### **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

#### **SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;



O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituição de disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante consulta ao Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a condição original de fábrica do equipamento;

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificação de erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página

na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções de configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

### **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e ou elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com a mesma qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Dell OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 6.7**

CATMAT: 290428	Tipo: Material permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Estabilizador tensão, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Potência: 300 VA, dado o fator de potência de saída</li><li>*Tensão de saída: 115V~.</li><li>*Tensão de entrada: bivolt automático 115/127/220V~.</li><li>*Conexão de saída: 4 tomadas NBR 14136.</li><li>*Conexão de entrada: plugue NBR 14136.</li><li>*Fusível: interno.</li><li>*Microprocessador RISC ou CISC.</li><li>*Sinalização para rede normal, subtensão, sobretensão e sobrecarga.</li><li>*Botão liga/desliga temporizado.</li><li>*Com função de filtro de linha.</li><li>*Proteções do estabilizador: sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito.</li><li>*Proteções para a carga: ruído de rede elétrica, sobretensão de rede elétrica, subtensão de rede elétrica, surtos de tensão na rede, correção de variação da rede elétrica por degrau.</li><li>*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li><li>*Garantia mínima: 12 meses.</li></ul>	
Modelo Referência: SMS Revolution Speedy 300 VA, modelo 15970, bivolt automático, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

**ITEM: 6.8**

--	--

CATMAT: 320904

Tipo: Material permanente

**Descrição detalhada:** Nobreak 1200VA para rack, com as seguintes especificações mínimas:  
**POTÊNCIA**

\*Potência nominal: 1200VA.

\*Potência contínua: 500W.

\*Potência pico: 600W.

\*Potência mínima: 10W.

#### **ENTRADA**

\*Tensão nominal de entrada: 120V - 220V automático.

\*Faixa de entrada: 95V - 145V / 180V - 245V.

\*Frequência de entrada: 45Hz - 65Hz.

\*Fase: monofásico.

\*Conexão de entrada: cabo de alimentação AC, plugue padrão NBR 14136. SAÍDA

\*Tensão nominal de saída: 120V (220V configurável por jumper interno soldagem).

\*Faixa de tensão saída inversor: 120V  $\pm 5\%$  (220V  $\pm 5\%$ ).

\*Frequência de saída: 60Hz  $\pm 0,1\%$ .

\*Formato de onda: semi-senoidal.

\*Número de tomadas: 8 (oito) tomadas 10A, padrão NBR 14136.

\*Estágios de regulação: 2 (dois).

\*Tempo de transferência: menor que 4ms / tempo de acionamento do inversor menor que 0,8ms.

#### **BATERIA**

\*Tensão de operação: 24V.

\*Tipo de bateria: chumbo ácida selada VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento.

\*Quantidade de baterias: 2 (duas) internas.

\*Tensão da bateria: 12V.

\*Capacidade da bateria: 7Ah.

#### **PROTEÇÃO**

\*Proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor.

\*Proteção contra sub e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático.

\*Proteção contra descarga profunda de bateria.

\*Proteção contra surtos de tensão através de varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas.

#### **SINALIZAÇÃO VISUAL**

\*Sinalização visual através de três LEDs no painel frontal com todas as condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga.

#### **GABINETE**

\* Metálico com tratamento anti-corrosivo e pintura epóxi.

\* Cor: preto.

\* Altura: 2U, para fixação em rack de 19".

\* Grau de proteção: IP 20.

#### **FUNCIONALIDADES**

- \*Rearme automático: se o nobreak sofrer um auto desligamento, deve religar automaticamente com o retorno da rede elétrica.
- \*Rearme automático de proteção: se o nobreak entrar em modo de proteção, deve religar automaticamente.
- \*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.

#### **GARANTIA**

- \*Mínimo de 12 meses.
- \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento.

Modelo Referência: NHS Compact Plus III Rack, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### **ITEM: 6.9**

<b>CATMAT:</b> 453635	Tipo: Material consumo
<b>Descrição detalhada</b> *Cartão de Memória com as seguintes características e especificações mínimas: *Fator de forma: microSD com adaptador SD; *Capacidade: 128 GB; *Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A1; *Temperatura operacional: -25o C a 85o C; *Temperatura de armazenamento: -40o C a 85o C; *Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC; *Garantia: mínimo 12 meses.	
Modelo Referência: Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

#### **ITEM: 6.10**

<b>CATMAT:</b> 453979	Tipo: Material consumo
<b>Descrição detalhada</b> : Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas: *Formato: M.2 2280; *Interface: NVMe; *Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB; *Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas; *Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s; *Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s; *Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K; *Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K; *Resistência mínima (TBW): 60TBW; *Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas; *Garantia mínima: 12 meses.	
Modelo Referência: SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

**ITEM: 6.11**

<b>CATMAT:</b> 479103	Tipo: Material consumo
Descrição detalhada: Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas: *Capacidade mínima de armazenamento: 500GB; *Formato: 2,5 polegadas; *Interface: SATA III 6Gb/s ou superior; *Resistência mínima: 200 TBW; *Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s; *Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s; *Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS; *Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS; *Garantia mínima de 12 meses.	
Modelo Referência: SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

**ITEM: 6.12**

<b>CATMAT:</b> 392690	Tipo: Material consumo
Descrição detalhada Memória flash tipo pendrive com as seguintes especificações mínimas: *Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior; *Capacidade mínima de 32 GB; *Taxa de leitura mínima de 10MB/s; *Taxa de escrita mínima de 5MB/s; *Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux. *Garantia mínima: 12 meses.	
Modelo Referência: Unidade Flash USB SanDisk Cruzer Blade DCZ50-032G-B35, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

**ITEM: 6.13**

<b>CATMAT:</b> 380814	Tipo: Material consumo
Descrição detalhada : Trava de Segurança para computador / notebook, com as seguintes especificações mínimas: *Trava de segurança para slot Kensington. *Tamanho mínimo do cabo 1,80 M. *Material do cabo em aço, revestido de material plástico. *Aplicação em computadores e notebooks. *Chave de segurança deve suportar segredo numérico giratório com no mínimo 999 combinações. *Garantia mínima: 03 meses.	
Modelo Referência: Cabo de Segurança C3Tech CS-10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

**ITEM: 6.14**

<b>CATMAT:</b> 357224	Tipo: Material consumo
-----------------------	------------------------

Descrição detalhada : Bolsa de transporte para notebook, com as seguintes especificações mínimas:

\*Para notebook com tamanho de tela mínima de 15";

\*Aplicação: Equipamento De Informática;

\*Dimensões mínimas: Comprimento 38 cm x Altura 26 cm x Profundidade 7 cm;

\*Características Adicionais: Alça para mão, alça regulável para ombro com acolchoamento, bolso frontal com zíper;

\*Material: Tecido em poliéster ou Nylon, com forro interno para proteção;

\*Cor: Preto;

\*Garantia mínima: 03 meses.

Modelo Referência: Maleta para Notebook Dell Pro Slim 15.6, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 6.15

<b>CATMAT:</b> 394690	Tipo: Material consumo
<p>Descrição detalhada: HD externo 1TB, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>*Capacidade mínima de 1TB;</p> <p>*Tamanho padrão de 2.5";</p> <p>*Interface USB 3.0;</p> <p>*Compatível com os sistemas Windows, MacOSX e Linux;</p> <p>*Plug &amp; Play;</p> <p>*Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação);</p> <p>*Garantia mínima de 12 meses.</p>	
<p>Modelo Referência: HD Externo Western Digital WDBUZG0010BBK, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

#### ITEM: 6.16

<b>CATMAT:</b> 604331	Tipo: Material consumo
<p>Descrição detalhada : Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM</p> <p>*Tipo de módulo: U-DIMM;</p> <p>*Tipo de memória: DDR4;</p> <p>*Padrão: JEDEC;</p> <p>*Interface: 288 pinos;</p> <p>*Velocidade: 2666MHz;</p> <p>*Latência do CAS: CL 19-19-19;</p> <p>*Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V;</p> <p>*Capacidade: 8 GB;</p> <p>*Compatibilidade: Desktop;</p> <p>*Garantia mínima de 12 meses.</p>	
<p>Modelo Referência: Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

#### ITEM: 6.17

<b>CATMAT:</b> 356122	Tipo: Material consumo

Descrição detalhada:

\*Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema de braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;

\*Compatível com padrão de fixação VESA (horizontal x vertical) 75 x 75 ou 100 x 100 mm;

\*Sustentação para monitores de 17" a 27" (polegadas);

\*Garantia mínima: 12 meses.

Modelo Referência: ELG F160N de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade..

#### ITEM: 6.18

<b>CATMAT:</b> 444947	Tipo: Material consumo
<p>Descrição detalhada: Docking Station com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>* Duplo 2.5" &amp; 3.5";</p> <p>* Conexão do tipo USB-B e USB-C;</p> <p>* USB 3.0 para SATA com Baia Dupla;</p> <p>* Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas;</p> <p>* Conectividade USB 3.0;</p> <p>* Função de Clonar;</p> <p>* Adaptador de alimentação DC12V/3A;</p> <p>* Portas: 1x USB-B; 2x SATA;</p> <p>* Entrada de Corrente Contínua 12V CC;</p> <p>* Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED;</p> <p>* Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux;</p> <p>* Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 1x 12V CC/Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário;</p> <p>* Garantia mínima: 3 meses.</p>	
Modelo Referência: Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados na tabela abaixo, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle do Núcleo de Tecnologia da Informação.

Objeto	Previsto 2024
Computador Avançado	1
Monitor 23"	100
Monitor 29"	1
Notebook administrativo	10



Microcomputador para atividades meios	100
Microcomputador para atividades fins	100
Estabilizadores	100
Cartão de memória com 128GB	13
Disco rígido NVME 500GB	100
Disco rígido SSD 500GB	202
Memória Flash Tipo Pendrive 32GB	10
Trava de segurança	300
Bolsa para transporte de notebook	10
HD Externo	10
Memória Ram com capacidade de 8GB	40
Suporte articulado para monitor	1
Docking Stations	3

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 06/05/2024.

#### 8.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

Demais órgãos da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas ao nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe. Referir-se ao processo que segue como exemplo:

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13;
- IRP 08/2023;
- Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos;
- Secretaria de Gestão e Inovação;
- Central de Compras;
- Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação;
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de ALTO DESEMPENHO, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta contratação.

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 estabelece que:

Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:

- I - Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;
- II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;
- III - Segurança da informação e privacidade;
- IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

- I - Aquisição de estações de trabalho;
- II - Virtualização de estações de trabalho;
- III - Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): infraestrutura de desktop virtual (VDI) é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente;
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, registradas no item 7.1 da Portaria mencionada acima, estamos priorizando as que seguem:

1. Mudanças na forma de execução da atividade laboral, tais como presencial e teletrabalho;
2. Políticas de adoção do teletrabalho;
3. Criticidade de determinadas atividades finalísticas. Neste caso, não há demanda para este ano e foram atendidas em 2023.

Quanto as abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional temos a que seguem:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (do inglês Bring Your Own Device - BYOD) no caso de teletrabalho;
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

## **9. Análise comparativa de soluções**

### **9.1 - ALUGUEL OU LOCAÇÃO**

No caso da locação, a contratada apenas disponibiliza o equipamento computacional, sem a prestação de serviços agregados além da garantia do equipamento.

Neste caso há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que não se encontra revogada e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, considera-se inviável esta alternativa.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 registra no item 8.13 que:

8.1.3. Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcionalíssima na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantajosidade de escolha em detrimento da aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME nº 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos encontra-se suspensa para a APF sendo possível a sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade contendo os aspectos de relevância e urgência.

### **9.2 - PC AS A SERVICE**

É uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada, incluindo serviços de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. O PCaaS também oferece serviços de segurança, suportes nível 1 e nível 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta à página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>, feita em 06/05/2024.

### **9.3 - DESKTOP AS A SERVICE**

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 define Desktop as a Service (DaaS) como um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

O estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, nos termos do processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>, registra que “segundo estudo publicado pelo Gartner, à medida que a adoção de IaaS e SaaS aumenta, uma questão que se apresenta com frequência é se os desktops podem ser movidos para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). Esta consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, mas o mercado ainda precisa amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas naquele estudo técnico, restaram caracterizados os seguintes impactos no caso de adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual;
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados;
- Alto grau de dependência tecnológica;
- Implica em mudança no processo de trabalho da área de tecnologia;
- Não há maturidade do mercado no fornecimento para o setor público;
- Altos Encargos de implantação da solução;
- Há necessidade de treinamento para o usuário;
- Há necessidade de capacitação para equipe de operações e suporte.

#### 9.4 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração da Instituição. A vantagem do registro de preços é que permite fazer gestão da disponibilização de orçamento na vigência das respectivas atas e há que considerar que a Instituição pratica o conceito de compras compartilhadas com todas as suas unidades, otimizando tempo e custo de processo.

Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

A despeito de processo licitatório concorrente com aquele que a Central de Compras realiza, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Os processos da Central de Compras tem potencial de redução de custo maior dado o ganho de escala. Todavia são mais morosos;
- Sempre que pertinente, também participamos dos processos da Central de Compras;
- Sempre que ocorre disponibilidade orçamentária, temos probabilidade maior de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras;
- No caso de disponibilidade simultânea de dois processos deve-se fazer a análise de custo e optar pelo mais vantajoso.

#### 9.5 - DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Neste planejamento de contratação avaliamos as diferentes formas de provimento de estações de trabalho como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço denominada PCaaS. Após considerados os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, a maturidade quanto a adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, aspectos de ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional que é a aquisição de estações de trabalho no mercado. Isto vem de encontro com o que temos adotado ao longo do tempo, inclusive com participações nos processos de compras da Central de Compras, sempre através de registros de preços dada a incerteza orçamentária.

### 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
------	----------------------

1	Aluguel ou locação
2	PCaaS
3	DaaS

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Objeto	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
Computador Avançado conforme item 6.1	1	R\$ 13.990,00	R\$ 13.990,00
Monitor de 23" conforme item 6.2	100	R\$ 1.165,00	R\$ 116.500,00
Monitor 29" conforme item 6.3	1	R\$ 1.250,00	R\$ 1.250,00
Notebook administrativo conforme item 6.4	10	R\$ 4.287,00	R\$ 42.870,00
Desktop SFF conforme item 6.5	100	R\$ 5.188,00	R\$ 518.800,00
Desktop SFF conforme item 6.6 (Laboratórios)	100	R\$ 4.569,50	R\$456.950,00
Estabilizador de tensão conforme item 6.7	100	R\$ 256,30	R\$ 25.630,00
Nobreak 1200VA conforme item 6.8	5	R\$ 1.412,94	R\$ 7.064,70
MicroSD de 128GB conforme item 6.9	13	R\$ 61,00	R\$ 793,00
Unidade de armazenamento NVME de 500 GB conforme item 6.10	100	R\$ 252,05	R\$ 25.205,00
Unidade de armazenamento SSD de 500 GB conforme item 6.11	202	R\$ 206,78	R\$ 41.769,56
Memória Flash tipo pendrive 32 GB conforme item 6.12	10	R\$ 24,89	R\$ 248,90
Trava de segurança para computadores e	300	R\$ 35,79	R\$ 10.737,00

notebooks conforme item 6.13			
Bolsa de transporte para notebook conforme item 6.14	10	R\$ 138,98	R\$ 1.389,80
HD externo de 1 TB conforme item 6.15	10	R\$ 279,41	R\$ 2.794,10
Memória Ram 8GB conforme item 6.16	40	R\$ 116,75	R\$ 4.670,00
Suporte monitor articulado conforme item 6.17	1	R\$ 300,00	R\$300,00
Docking Station conforme item 6.18	3	R\$ 199,32	R\$ 597,96
<b>Valor global estimado</b>			<b>R\$1.271.560,02</b>

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

## 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

## DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Para observação do princípio do parcelamento da contratação adota-se o critérios de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição (Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para contínua oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 1.271.560,02

Um milhão, duzentos e setenta e um mil, quinhentos e sessenta reais e dois centavos.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Parar efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na medida de disponibilidade, preços registrados na plataforma do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, de áreas específicas (engenharia, comunicações).

## 17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Pelo exposto no Estudo Técnico Preliminar declaramos viável a requisição dos materiais.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**JONATHAN WILLIAN DE OLIVEIRA**

Autoridade de TIC



*Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 08:07:48.*

**FERNANDO AMANTEA RAGNOLI**

Representante da Área Requisitante



*Assinou eletronicamente em 03/07/2024 às 09:39:11.*

**EUGENIO MARQUIS DE OLIVEIRA**

Representante Técnico



*Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 14:18:37.*



# Estudo Técnico Preliminar 1/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23501.000394.2024-36

## 2. Descrição da necessidade

Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Ins:tuto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Passos; assegurando a continuidade das atividades administrativas bem como das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Administração e Planejamento do Campus Passos.	Flavio Donizete de Oliveira
NTI	Igor Xavier de Magalhães Silva Brasil

## 4. Necessidades de Negócio

Esta demanda refere-se a ativos e insumos de TIC de uso diário por todos os servidores do Campus, sendo ferramenta fundamental para cumprimento das atividades de suas competências, as quais devem ser providas regularmente em termos de renovação, dado os respectivos ciclos de vida, e visa: Prover e atualizar recursos de TI; Garantir a continuidade dos serviços prestados; Renovar o parque computacional; Mitigar riscos, danos ou indisponibilidade da prestação do serviço.

O procedimento visa a melhoria e permanência do atendimento feito aos usuários. Com a sequência e execução do processo de aquisição/contratação serão asseguradas as condições ideais à execução dos trabalhos e ao bom andamento das atividades administrativas e pedagógicas da Instituição.

Esta aquisição/contratação está diretamente alinhada ao Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicações 2018-2022 (PETIC 2018-2022) no eixo Prestação de Serviços, enquadrando-se na perspectiva de clientes e usuários no objetivo estratégico - Expandir, padronizar e inovar a oferta de serviços, soluções e infraestrutura.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Item	Descrição Resumida	Quantidade
1	Workstation	1
2	MONITOR 23"	50
3	MONITOR 27"	10
4	Notebook	10
5	Notebook	1
6	Microcomputador	100
7	Microcomputador	50
8	Nobreak - 1200VA	10

9	Nobreak - 600VA	20
10	Nobreak 700 VA Senoidal	1
11	Cartão de Memória 128GB	5
12	SSD NVME 500GB	30
13	SSD 500GB	200
14	Pendrive 32GB	10
15	Bolsa para notebook,	20
16	Memória RAM DDR4	30
17	Suporte de mesa para 2 monitores	03
18	Docking Station	02
19	Interface de rede wireless	10
20	Fonte universal para notebook	05
21	Memória RAM DDR4 para notebook	10
22	Cabo de força 10A tripolar	30

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos , foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938 / 2022.

Os requisitos necessários à solução de TIC estarão definidos no Termo de Referência: 122/2024.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A tabela abaixo apresenta a estimativa de recursos a serem contratados/adquiridos.

Foram considerados diversos aspectos para a escolha desses itens e do respectivo quantitativo; tais como: procura pelos usuários dos setores de tecnologia da informação, chamados técnicos, tempo de vida útil e também o desgaste físico.

Todos os itens foram planejados e devidamente incluídos no Planejamento Anual de Compras 2024.

Item	Descrição Resumida	Quantidade
1	Workstation	1
2	MONITOR 23"	50
3	MONITOR 27"	10
4	Notebook	10
5	Notebook	1
6	Microcomputador	100
7	Microcomputador	50
8	Nobreak - 1200VA	10
9	Nobreak - 600VA	20
10	Nobreak 700 VA Senoidal	1
11	Cartão de Memória 128GB	5
12	SSD NVME 500GB	30

13	SSD 500GB	200
14	Pendrive 32GB	10
15	Bolsa para notebook,	20
16	Memória RAM DDR4	30
17	Suporte de mesa para 2 monitores	03
18	Docking Station	02
19	Interface de rede wireless	10
20	Fonte universal para notebook	05
21	Memória RAM DDR4 para notebook	10
22	Cabo de força 10A tripolar	30

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 Foram identificadas as seguintes soluções:

Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais;

Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos;

Aquisição de novos equipamentos.

### 8.2 - CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

#### 8.2.1 A consulta ao Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas

(<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-c>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

### 8.3 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTRAS ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

8.3.1 Outros órgãos e entidades da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas a nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe.

### 8.4 - EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.4.1 A consulta ao Catálogo de Software Público Brasileiro <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sowarepublico/catalogo/catalogo>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

### 8.5 - ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.5.1 Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

8.5.2 Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo do artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE EXTENSÃO DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE

9.1.1 Trata-se em recontratar serviços de garantia, manutenção e suporte, através dos fornecedores homologados nos respectivos processos licitatórios ou diretamente com os fabricantes dos equipamentos já adquiridos e para os quais haja previsão de substituição, objetivando reduzir indisponibilidades de equipamento devido a falhas técnicas, visto que não estão mais cobertos por garantia.

9.1.2 Cabe considerar que o quantitativo a ser adquirido visa a substituição de equipamentos mais velhos, vários já com 8 (oito) anos de uso, estando em fim de vida útil mesmo considerando o parâmetro contábil de 5 (cinco) anos para bens de informática (Instrução Normativa SRF No 004 / 1985), estando tecnologicamente defasados, cabendo registrar:

Quanto maior o tempo de utilização e a defasagem tecnológica maiores são as probabilidades de ocorrência de defeitos e falhas técnicas e maior é a demanda por manutenção;

Equipamentos em fim do ciclo de vida de mercado acarretam dificuldades quanto à disponibilidade de peças e componentes para reposição, aumentando custos e riscos de manutenção;

Produtos em fim de ciclo de vida de mercado deixam de receber atualizações e suporte de fabricantes;

Contratação de serviços de manutenção para equipamentos em fim de ciclo de vida e fora de garantia é mais oneroso do que adquirir novos equipamentos com garantia;

9.1.3 Sendo assim esta solução se mostra inviável em termos de eficiência e de economicidade.

## 9.2 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS

9.2.1 No mercado não há distinção entre outsourcing, locação de hardware as service (HaaS), e pode-se tratar como apenas locação. Este serviço consiste na contratação de fornecedor externo que se responsabiliza por disponibilizar os equipamentos demandados, a custo fixo mensal, não sendo necessária a aquisição, e prestar serviços de garantia, manutenção e suporte técnico ou com outros serviços adicionais como, por exemplo, gerenciamento dos equipamentos fornecidos e inventários de hardware e de software.

9.2.2 Existem, no mercado, vários prestadores deste serviço que tem como ponto negativo custos adicionais para a Instituição quanto a disponibilidade de software aplicativos e de serviços agregados. Todavia, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria no 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia e, portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

## 9.3 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

9.3.1 A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e por registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração pública. Todavia, há que se considerar as questões técnicas e de depreciação.

9.3.2 Tecnicamente, deve-se considerar os aspectos de destinação e perfil de uso para que, ao mesmo tempo, as especificações atendam às necessidades sem serem sub ou super dimensionadas pois, de um lado compromete-se a produtividade das atividades e de outro onera a Instituição. Para tanto, deve-se especificar mais de um modelo considerando as atividades administrativas, de áreas específicas (TI, engenharia, comunicações, audiovisual, etc.) e de laboratórios de informática, sejam presenciais e/ou remotas.

9.3.3 Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

### 10.1 - SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

10.1.1 Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais.

10.2.1 Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

11.1.1 Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

### 11.2 - CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

11.2.1 Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP no 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5o, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

11.2.2 Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Item	Descrição Resumida	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Workstation	1	13.990,00	13.990,00
2	MONITOR 23"	50	1.165,00	58.250,00
3	MONITOR 27"	10	1.165,13	11.651,30
4	Notebook	10	4.287,00	42.870,00
5	Notebook	1	8.259,00	8.259,00
6	Microcomputador	100	5.188,00	518.800,00
7	Microcomputador	50	4.569,50	228.475,00
8	Nobreak - 1200VA	10	652,40	6.524,00
9	Nobreak - 600VA	20	542,94	10.858,80
10	Nobreak 700 VA Senoidal	1	1.049,50	1.049,50
11	Cartão de Memória 128GB	5	61,00	305,00
12	SSD NVME 500GB	30	252,05	7.561,50
13	SSD 500GB	200	206,78	41.356,00

14	Pendrive 32GB	10	24,89	248,90
15	Bolsa para notebook,	20	138,98	2.779,60
16	Memória RAM DDR4	30	116,75	3.502,50
17	Suporte de mesa para 2 monitores	03	300,00	900,00
18	Docking Station	02	199,32	398,64
19	Interface de rede wireless	10	103,27	1.032,70
20	Fonte universal para notebook	05	90,00	450,00
21	Memória RAM DDR4 para notebook	10	111,84	1.118,40
22	Cabo de força 10A tripolar	30	16,64	499,20
<b>Total Geral Estimado da Aquisição:</b>				<b>960.880,04</b>

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

<b>Objeto</b>	<b>A = custo total estimado da aquisição (+)</b>	<b>B = custo total estimado de depreciação (+)</b>	<b>C = custo total estimado residual (-)</b>
Workstation	13.990,00	12.591,00	1.399,00
MONITOR 23"	58.250,00	52.425,00	5.825,00
MONITOR 27"	11.651,30	10.486,17	1.165,13
Notebook	42.870,00	38.583,00	4.287,00
Notebook	8.259,00	7.433,10	825,90
Microcomputador	518.800,00	466.920,00	51.880,00
Microcomputador	228.475,00	205.627,50	22.847,50
Nobreak - 1200VA	6.524,00	5.871,60	652,40
Nobreak - 600VA	10.858,80	9.772,92	1.085,88

Nobreak 700 VA Senoidal	1.049,50	944,55	104,95
Cartão de Memória 128GB	305,00	274,50	30,50
SSD NVME 500GB	7.561,50	6.805,35	756,15
SSD 500GB	41.356,00	37.220,40	4.135,60
Pendrive 32GB	248,90	224,01	24,89
Bolsa para notebook,	2.779,60	2.501,64	277,96
Memória RAM DDR4	3.502,50	3.152,25	350,25
Suporte de mesa para 2 monitores	900,00	810,00	90,00
Docking Station	398,64	358,78	39,86
Interface de rede wireless	1.032,70	929,43	103,27
Fonte universal para notebook	450,00	405,00	45,00
Memória RAM DDR4 para notebook	1.118,40	1.006,56	111,84
Cabo de força 10A tripolar	499,20	449,28	49,92
<b>Total estimado</b>	960.880,04	864.792,04	96.088,00
<b>TCO</b>		<b>1.729.584,07</b>	

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

### 12.1 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

12.1.1 Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio).

## 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 960.880,04

### 13.1 - Estimativa de Custo da Contratação/Aquisição

13.1.1 Esta estimativa foi obtida a partir de pesquisa de preços junto a fornecedores do mercado e no Painel de Preços do Governo Federal, é de R\$ 960.880,04

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns. Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio) se justifica pela demanda de prover/manter a disponibilidade de ativos e passivos para o parque de máquinas do Campus.

## **15. Justificativa econômica da escolha da solução**

### **15.1 Justificativa Econômica**

15.1.1 O estudo e análise das soluções levam à conclusão de que o investimento ora proposto mostra-se viável e sustentável, econômica e financeiramente. Atendendo, a contento, os requisitos institucionais previstos e planejados.

15.1.2 As soluções estão de acordo com as normas e padrões de mercado - não se tratando de objeto exclusivo - e viabilizando, dessa forma, a concorrência pública para a seleção de fornecedores e/ou prestadores de serviço.

## **16. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

### **16.1 Benefícios a Serem Alcançados**

16.1.1 Prover ativos e insumos para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Passos; assegurando a continuidade das atividades administrativas bem como das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

16.1.2 Manutenção e disponibilidade funcional do Parque de Máquinas do Campus.

## **17. Providências a serem Adotadas**

17.1.1 Não serão necessárias quaisquer adequações físicas ou estruturais nos ambientes de uso e implantação.

17.1.2 Não será necessária a capacitação técnica dos servidores que atuaram na instalação/alocação dos ativos e insumos.

## **18. Declaração de Viabilidade**

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### **18.1. Justificativa da Viabilidade**

18.1.1 A Equipe de Planejamento da Contratação de TIC declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração que:

é técnica e economicamente viável;

consta no Plano Diretor de TI;

consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC/PAC);

é essencial à realização das ações e ao funcionamento da institucional.

## **19. Responsáveis**

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**ALISSON LIMA BATISTA**

Coordenadoria de Administração



*Assinou eletronicamente em 12/07/2024 às 15:37:49.*

Despacho: Integrante Administrativo

**FLAVIO DONIZETE DE OLIVEIRA**

Diretor de Administração

**IGOR XAVIER DE MAGALHAES SILVA BRASIL**

Autoridade da Área de TIC na Unidade



## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - ETP.pdf (242.25 KB)

**Anexo I - ETP.pdf**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
IFSULDEMINAS - Campus Passos

ETPR Nº1/2024/NTI/DG/PAS/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**  
**AQUISIÇÕES/CONTRATAÇÕES 2024**  
**DEMANDA: COMPUTADORES E PERIFÉRICOS**

**1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS**

1.1 O processo de aquisição/contratação será realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS - Campus Passos.

**2 - DESCRIÇÃO DA DEMANDA**

2.1 Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Passos; assegurando a continuidade das atividades administrativas bem como das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

**3 - ÁREA REQUISITANTE**

3.1 Coordenação de Administração e Planejamento do Campus Passos.

**4 - NECESSIDADES DE NEGÓCIO**

**4.1 - IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DO NEGÓCIO**

4.1.1 Esta demanda refere-se a ativos e insumos de TIC de uso diário por todos os servidores do Campus, sendo ferramenta fundamental para cumprimento das atividades de suas competências, as quais devem ser providas regularmente em termos de renovação, dado os respectivos ciclos de vida, e visa:

- Prover e atualizar recursos de TI;
- Garantir a continuidade dos serviços prestados;
- Renovar o parque computacional;
- Mitigar riscos, danos ou indisponibilidade da prestação do serviço.

4.1.2 O procedimento visa a melhoria e permanência do atendimento feito aos usuários. Com a sequência e execução do processo de aquisição/contratação serão asseguradas as condições ideais à execução dos trabalhos e ao bom andamento das atividades administrativas e pedagógicas da Instituição.

4.1.3 Esta aquisição/contratação está diretamente alinhada ao Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicações 2018-2022 (PETIC 2018-2022) no eixo Prestação de Serviços, enquadrando-se na perspectiva de

clientes e usuários no objetivo estratégico OE.01 - Expandir, padronizar e inovar a oferta de serviços, soluções e infraestrutura.

## 5 - IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

### ITEM: 01

CATMAT: 485947	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>1 GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>*Padrão Torre;</p> <p>*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;</p> <p>*Possuir botão liga/desliga;</p> <p>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;</p> <p>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</p> <p>*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</p> <p>*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</p> <p>*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</p> <p><b>2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <p>*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;</p> <p>*Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;</p> <p>*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;</p> <p>*Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;</p> <p>*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);</p> <p>*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.</p> <p><b>3 PLACA PRINCIPAL</b></p> <p>*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão</p>	

mínima combinada de 128 GB;

\*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);

\*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

\*Suportar boot via rede (PXE);

\*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;

\*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;

**\*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;**

\*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

\*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

\*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;

\*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

#### **4 PROCESSADOR**

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

\*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

\*Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### **5 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

#### **6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

\*Unidade de armazenamento primário:

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

#### **7 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;

\*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

\*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;

**\*Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).**

## **8 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”.

## **9 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

## **10 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

## **11 SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

\*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **12 GARANTIA E SUPORTE**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional, este restrito a sua condição original de fábrica. Todavia, há que ser garantida a compatibilidade total dos drivers com o sistemas operacional, considerando futuras atualizações do mesmo;**

\*Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de

atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração;

\*A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

### 13 CERTIFICAÇÕES

\*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não contêm 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).

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G5 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
01	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	13.990,00	13.990,00

#### ITEM: 02

CATMAT: 451815	Tipo: Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  <b>MONITOR 23"</b>  *Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);  *Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;  *Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;  *Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;  *Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;  *Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);  *Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);	

- \*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;
- \*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;
- \*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;
- \*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

#### ACESSÓRIOS

- \*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do

INMETRO.

- \*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

- \*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

#### DOCUMENTAÇÃO

- \*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

#### CERTIFICAÇÕES

- \*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net) (certificado no Brasil Brasil). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

- \*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

- \*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### GARANTIA

- \*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.
- \*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.
- \*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
50	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)



Valor estimado	1.165,00	58.250,00
----------------	----------	-----------

**ITEM: 03**

CATMAT: 451815	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 27"</b>, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p><b>Com 04 portas USB integradas;</b></p> <p>Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p> <p>Possuir brilho de no máximo 300 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</p> <p>Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</p> <p>Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</p> <p><b>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></p> <p>Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</p> <p>Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;</p> <p><b>*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</b></p> <p>Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz;</p> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <p>Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.</p> <p>O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO.</p> <p>Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.</p> <p>Fornecer no mínimo 1 cabo USB;</p> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b></p> <p>Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.</p> <p><b>CERTIFICAÇÕES</b></p> <p>Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>), bem como que conste no site <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a> (certificado no Brasil). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.</p> <p><b>GARANTIA</b></p> <p>A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o</p>	

objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
10	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	1.165,13	11.651,30

**ITEM: 04**

CATMAT: 471902	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b>Administrativo</b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>GABINETE</b></p> <p>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</p> <p>*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio.</p> <p>*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p>*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</p> <p>*Possuir botão liga/desliga.</p> <p><b>PLACA PRINCIPAL E CHIPSET</b></p> <p>*Mecanismos de redução do consumo de energia;</p>	

- \*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);
- \*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;
- \*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;
- \*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB.

#### **PROCESSADOR**

- \*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;
- \*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz
- \*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;
- \*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### **BIOS**

- \*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- \*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- \*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

#### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

- \*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:
- \*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);
- \*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

#### **MEMÓRIA RAM**

- \*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezeses) GB DDR4 2400MHz ou superior.

#### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

- \*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

#### **INTERFACE DE VÍDEO**

- \*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;
- \*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- \*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

#### **CONTROLADORA DE REDE**

- \*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;
- \*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);
- \*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

## **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceita entrada combo.

## **ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

## **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

#### **SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional, este restrito a sua condição original de fábrica. Todavia, há que ser garantida a compatibilidade total dos drivers com o sistemas operacional, considerando futuras atualizações do mesmo.**

Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware.

O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota.

Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

#### **COMPATIBILIDADE**

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

#### **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

#### **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os

componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.		
<b>Modelo Referência:</b> Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento: Unidade</b>	
10	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	4.287,00	42.870,00

**ITEM: 05**

<b>CATMAT:</b> 480493	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b>Avançado</b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>GABINETE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;</li> <li>*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio;</li> <li>*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</li> <li>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</li> <li>*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</li> <li>*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</li> <li>*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</li> <li>*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</li> <li>*Possuir botão liga/desliga.</li> </ul> <p><b>PLACA-MÃE E CHIPSET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module), integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;</li> <li>*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 2 (dois) slots de memória SODIMM;</li> <li>*Suportar módulos DDR5 com velocidade de no mínimo 4.800MHz;</li> <li>*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;</li> </ul> <p><b>PROCESSADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;</li> </ul>	

- \*Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,4 GHz ;
- \*Possuir memória cache de no mínimo 24MB; Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;
- \*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### **BIOS**

- \*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- \*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- \*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

#### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

- \*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);
- \*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB;

#### **MEMÓRIA RAM**

- \*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 2 (dois) módulos de 8 (oito) GB DDR5 4800MHz ou superior.

#### **ARMAZENAMENTO**

- \*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 1TB instalada.

#### **INTERFACE DE VÍDEO**

- \*Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,2 GHz;
- \*memória de vídeo integrada a GPU de no mínimo 6GB;
- \*tipo de memória de vídeo GDDR6; Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- \*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

#### **CONTROLADORA DE REDE**

- \*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps;
- \*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;
- \*Placa de rede Bluetooth integrada;

#### **ÁUDIO**

- \*Alto-falantes de alta definição integrados;
- \*Microfone integrado;
- \*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

## **ENERGIA/BATERIA**

\*Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com capacidade mínima de 86 Whr.

## **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 15 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA.

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

\*O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;



\*O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional, este restrito a sua condição original de fábrica. Todavia, há que ser garantida a compatibilidade total dos drivers com o sistemas operacional, considerando futuras atualizações do mesmo.**

\*O licitante deverá oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico.

\*Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e ""hotfixes"" de drivers, BIOS e firmware.

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota.

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*O equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux em qualquer distribuição com suporte em vigor como Ubuntu, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer a linha gamer do fabricante;

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante;

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

\*O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.		
<b>Modelo Referência:</b> Dell G15, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento: Unidade</b>	
01	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	8.259,00	8.259,00

**ITEM: 06**

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>*Padrão Mini Desktop;</p> <p>*Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, <b>não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão;</b></p> <p>*Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</p> <p>*Possuir botão liga/desliga;</p> <p>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</p> <p>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</p> <p>*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</p>	

\*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

**\*Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;**

**\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;**

**\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.**

#### **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

#### **Slots e Portas de comunicação:**

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados.

#### **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;

Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

#### **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

\*Deve ter suporte a multi-tela;

#### **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulação.

#### **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

#### **SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux

Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional, este restrito a sua condição original de fábrica. Todavia, há que ser garantida a compatibilidade total dos drivers com o sistemas operacional, considerando futuras atualizações do mesmo.**

Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para

download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
100	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	5.188,00	518.800,00

**ITEM: 07 (laboratório)**

CATMAT: 480187	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>Padrão Small Form Factor;</p> <p>Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;</p> <p>A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;</p> <p>Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;</p> <p>Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 01 (uma) unidade de disco rígido ao mesmo;</p>	

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

#### **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

#### **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### **INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

#### **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

#### **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

#### **SISTEMA OPERACIONAL**



Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

#### **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional, este restrito a sua condição original de fábrica. Todavia, há que ser garantida a compatibilidade total dos drivers com o sistemas operacional, considerando futuras atualizações do mesmo.**

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa

dele, sem ônus para o órgão.

#### **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento: Unidade</b>	
50	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	4.569,50	228.475,00

#### **ITEM: 08**

<b>CATMAT:</b> 481103	<b>Tipo:</b> Material Permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Nobreak - 1200VA, com as seguintes especificações mínimas:

- Potência mínima em VA: 1200;
- Fator de potência mínimo de 0,5;
- Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude);
- Indicadores de funcionamento para rede ou baterias;
- Tensão de entrada (bivolt automático);
- Tensão nominal de saída 115Vac;
- Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz;
- Gabinete metálico e partes em ABS antichamas;
- Com tecnologia Battery Saver;
- Informa quando a bateria precisa ser substituída;
- Proteção contra subtensão e sobretensão, curto-circuito e surto de tensão;
- Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário.
- Deverá ser fornecido com, no mínimo, duas baterias de 12V/7Ah VRLA seladas e livres de manutenção;
- Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive;
- DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;
- Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136;
- Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias;
- Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia;
- Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática;
- Carregador inteligente: a bateria será carregada automaticamente sempre que o nobreak estiver conectado a rede elétrica;
- Religamento automático após o retorno da rede elétrica;
- A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;
- Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.

**Modelo Referência:** Nobreak KSB 1200VA, Nobreak SMS Lite 1200va Bi/115, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
10	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	652,40	6.524,00

**ITEM: 09**

CATMAT: 481103	Tipo: Material Consumo
----------------	------------------------

**Descrição detalhada:** Estabilizador tensão - Nobreak - 600VA, com as seguintes especificações mínimas:

- Deverá ser do tipo Interativo conforme norma ABNT NBR 15.014;
- Potência nominal: 600VA (voltsampères);
- Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;
- Frequência de entrada: 60 Hz;
- Variação admissível da frequência de entrada: +/- 5%;
- Tensão de entrada: bivolt automático
- Variação admissível na tensão de entrada : 95V ~ 140V / 180V ~ 245V;
- Tensão de saída: 115Vac;
- DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;
- Número mínimo de tomadas de saída: 04 (quatro) no padrão ABNT NBR 14.136;
- Tempo de transferência menor que: 1 ms;
- Bateria interna: mínimo 1 (uma) bateria VRLA selada e livre de manutenção de 07Ah. A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;
- Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;
- Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas;
- Painel com sinalizações visuais das condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga;
- Deverá possuir alarme sonoro para indicação do nível de bateria no modo inversor;
- Deverá possuir função “mudo” para inibir o alarme sonoro da campainha;
- Deverá possuir as seguintes proteções: sobrecarga, subtensão, sobretensão, contra curto circuito no inversor, contra descarga profunda de baterias, contra surtos de tensão;
- Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.
- Garantia mínima: 12 meses para o nobreak e bateria(s);
- O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas. Passado este período, a contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento em garantia, sem custo adicional para a contratante.

**Modelo Referência:** Nobreak Station II 600va Bi SMS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
20	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	542,94	10.858,80

**ITEM: 10**

CATMAT: 481103	Tipo: Material Permanente
-------------------	---------------------------

**Descrição detalhada:** Nobreak 700 VA Senoidal, seguintes especificações mínimas:

- Topologia: Nobreak (UPS) interativo senoidal
- Tensão entrada: Bivolt automático 115/127/220V
- Forma de Onda: Senoidal pura
- Conexão de entrada: Plugue NBR 14136
- Tempo de autonomia (máximo): 25 minutos expansível até 9h para computador on board + monitor LED 15,6"
- Estabilizador Interno: Sim
- Formato: Torre
- Autodiagnóstico de bateria: Sim
- Autoteste: Sim
- Alarme Audiovisual: Sim
- Função Mute: Sim
- Gerenciamento: Porta de comunicação USB
- Proteções do nobreak
  - Sobreaquecimento no transformador e inversor
  - Potência excedida
  - Descarga total da bateria
  - Curto-circuito no inversor
- Potência: 700 VA
- Tensão saída: 115V~
- Fator de potência de saída: 0.7
- Conexão de saída: 4 tomadas NBR 14136
- Expansão de autonomia: Sim
- Filtro de Linha: Sim
- Fusível: Porta fusível externo com unidade reserva
- Battery Saver: Sim
- Função TRUE RMS: Sim
- Botão liga/desliga: Temporizado para evitar desligamentos acidentais e/ou involuntários
- Inversor sincronizado com a rede elétrica (sistema PLL): Sim
- Proteções para a carga
  - Queda de rede (Blackout)
  - Ruído de rede elétrica
  - Sobretensão de rede elétrica
  - Subtensão de rede elétrica
  - Surtos de tensão na rede
  - Correção de variação da rede elétrica por degrau
- Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.
- Garantia mínima: 18 meses.

**Modelo Referência:** Nobreak SMS Manager III Senoidal NG 700 VA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade:** 01

**Unidade de fornecimento:** unidade

**Valor unitário  
(R\$):** 1.049,50

**Valor total (R\$):** 1.049,50

**ITEM: 11**

**CATMAT:** 453635

**Tipo:** Material permanente

<b>Descrição detalhada</b>  *Cartão de Memória com as seguintes características e especificações mínimas:  *Fator de forma: microSD com adaptador SD;  *Capacidade: 128 GB;  *Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A1;  *Temperatura operacional: -25o C a 85o C;  *Temperatura de armazenamento: -40o C a 85o C;  *Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC;  *Garantia: mínimo 12 meses.		
<b>Modelo Referência:</b> Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento: Unidade</b>	
05	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	61,00	305,00

**ITEM: 12**

CATMAT: 453979		Tipo: Material permanente
<p><b>Descrição detalhada :</b> Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>*Formato: M.2 2280;</p> <p>*Interface: NVMe;</p> <p>*Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB;</p> <p>*Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas;</p> <p>*Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s;</p> <p>*Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s;</p> <p>*Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K;</p> <p>*Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K;</p> <p>*Resistência mínima (TBW): 60TBW;</p> <p>*Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas;</p> <p>*Garantia mínima: 12 meses.</p>		
<p><b>Modelo Referência:</b> SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>		
Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	

30	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	252,05	7.561,50

**ITEM: 13**

CATMAT: 479103		Tipo: Material permanente	
<b>Descrição detalhada:</b> Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas:			
*Capacidade mínima de armazenamento: 500GB;			
*Formato: 2,5 polegadas;			
*Interface: SATA III 6Gb/s ou superior;			
*Resistência mínima: 200 TBW;			
*Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s;			
*Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s;			
*Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS;			
*Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS;			
*Garantia mínima de 12 meses.			
<b>Modelo Referência:</b> SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.			
Quantidade		Unidade de Fornecimento: Unidade	
200	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	
Valor estimado	206,78	41.356,00	

**ITEM: 14**

CATMAT: 392690		Tipo: Material permanente
<b>Descrição detalhada</b> Memória flash tipo pendrive com as seguintes especificações mínimas:  *Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior;  *Capacidade mínima de 32 GB;  *Taxa de leitura mínima de 10MB/s;  *Taxa de escrita mínima de 5MB/s;  *Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux.  *Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Modelo Referência:</b> Unidade Flash USB SanDisk Cruzer Blade DCZ50-032G-B35, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	

10	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	24,89	248,90

**ITEM: 15**

CATMAT: 357224	Tipo: Material permanente	
<p><b>Descrição detalhada</b> : Bolsa de transporte para notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>*Para notebook com tamanho de tela mínima de 15";</p> <p>*Aplicação: Equipamento De Informática;</p> <p>*Dimensões mínimas: Comprimento 38 cm x Altura 26 cm x Profundidade 7 cm;</p> <p>*Características Adicionais: Alça para mão, alça regulável para ombro com acolchoamento, bolso frontal com zíper;</p> <p>*Material: Tecido em poliéster ou Nylon, com forro interno para proteção;</p> <p>*Cor: Preto;</p> <p>*Garantia mínima: 03 meses.</p>		
<p><b>Modelo Referência:</b> Maleta para Notebook Dell Pro Slim 15.6, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
20	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	138,98	2.779,60

**ITEM: 16**

CATMAT: 604331	Tipo: Material permanente
<p><b>Descrição detalhada :</b> Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM</p> <p>*Tipo de módulo: U-DIMM;</p> <p>*Tipo de memória: DDR4;</p> <p>*Padrão: JEDEC;</p> <p>*Interface: 288 pinos;</p> <p>*Velocidade: 2666MHz;</p> <p>*Latência do CAS: CL 19-19-19;</p> <p>*Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V;</p> <p>*Capacidade: 8 GB;</p> <p>*Compatibilidade: Desktop;</p> <p>*Garantia mínima de 12 meses.</p>	



<b>Modelo Referência:</b> Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento: Unidade</b>	
30	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	116,75	3.502,50

**ITEM: 17**

CATMAT: 356122	Tipo: Material permanente	
<b>Descrição detalhada:</b>  *Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema de braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;  *Compatível com padrão de fixação VESA (horizontal x vertical) 75 x 75 ou 100 x 100 mm;  *Sustentação para monitores de 17" a 27" (polegadas);  *Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Modelo Referência:</b> ELG F160N de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
03	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	300,00	900,00

**ITEM: 18**

<b>CATMAT:</b> 444947	<b>Tipo:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Docking Station com as seguintes especificações mínimas:

- \* Duplo 2.5" & 3.5";
- \* Conexão do tipo USB-B e USB-C;
- \* USB 3.0 para SATA com Baia Dupla;
- \* Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas;
- \* Conectividade USB 3.0;
- \* Função de Clonar;
- \* Adaptador de alimentação DC12V/3A;
- \* Portas: 1x USB-B; 2x SATA;
- \* Entrada de Corrente Contínua 12V CC;
- \* Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED;
- \* Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux;
- \* Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 1x 12V CC/Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário;
- \* Garantia mínima: 3 meses.

**Modelo Referência:** Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
02	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	199,32	398,64

**ITEM: 19**

CATMAT: 460432	Tipo: Material Consumo
----------------	------------------------

**Descrição detalhada:** interface de rede wireless com as seguintes especificações Mínimas:

Tipo de Interface: PCI Express.

Compatibilidade com Low-Profile: O adaptador deve vir acompanhado de um suporte low-profile para instalação em gabinetes de perfil baixo (low-profile).

Padrões de Rede: IEEE 802.11b/g/n 2.4 GHz, IEEE 802.11a/n/ac 5 GHz.

Faixas de Frequência: Dual Band, operando tanto em 2.4GHz quanto em 5GHz.

Velocidade Mínima: 200 Mbps em 2.4GHz e 433 Mbps em 5GHz, totalizando uma taxa de transferência de 600 Mbps.

Segurança: Suporte a WEP, WPA/WPA2/WPA3, WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-SAE

Antenas: Pelo menos uma antena externa destacável para melhor recepção de sinal.

Tecnologia de Modulação: DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM

Compatibilidade com Sistemas Operacionais: Deve ser compatível com as versões mais recentes do Windows e Linux.

Certificações: FCC, CE, RoHS

Garantia mínima de 12 meses

**Modelo Referência:** TP-Link Archer T2E AC600 Wireless Dual Band PCI Express, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
10	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	103,27	1.032,70

**ITEM: 20**

<b>CATMAT:</b> 431058	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fonte universal para notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Características gerais:</p> <p>Plugue compatível com tomada de 3 pinos.</p> <p>Potência: 65W.</p> <p>Proteção contra sobrecarga e curto-circuito.</p> <p>No mínimo 10 conectores.</p> <p>Bivolt.</p> <p>Garantia mínima: 03 meses.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Multilaser CB082, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

<b>Quantidade:</b> 05	<b>Unidade de fornecimento:</b> unidade
<b>Valor unitário (R\$):</b> 90,00	<b>Valor total (R\$):</b> 450,00

**ITEM: 21**

<b>CATMAT:</b> 471258	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM para notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>*Características gerais:</b></p> <p>*Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo.</p> <p>*Frequência de processamento: 2666MHz.</p> <p>*Consumo de energia: 1,2V.</p> <p>*Formato do módulo: DDR4 SoDIMM.</p> <p>*Padrão de pinagem: 260-pin.</p> <p>*Latência ou temporização: 15 ciclos de clock.</p> <p>*Garantia mínima: 12 meses.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Kingston Fury Impact KF426S15IB/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 10	<b>Unidade de fornecimento:</b> unidade
<b>Valor unitário (R\$):</b> 111,84	<b>Valor total (R\$):</b> 1.118,40

**ITEM: 22**

<b>CATMAT:</b> 398427	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
--------------------------	----------------------------------

<p><b>Descrição detalhada:</b> Cabo de força 10A, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Características gerais:</p> <p>Quantidade de pinos: 3.</p> <p>Tipo de conector: tripolar 3 pinos.</p> <p>Amperagem: 10A.</p> <p>Tamanho mínimo do cabo: 1 metro.</p> <p>Garantia mínima: 03 meses.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Multilaser, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
Quantidade: 30	Unidade de fornecimento: unidade
Valor unitário (R\$): 16,64	Valor total (R\$): 499,20

## 6 - REQUISITOS NECESSÁRIOS À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

6.1 Os requisitos necessários à solução de TIC estarão definidos no Termo de Referência: 122/2024.

## 7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA

### 7.1 QUANTIDADE DE BENS/SERVIÇOS

7.1.1 A tabela abaixo apresenta a estimativa de recursos a serem contratados/adquiridos.

7.1.2 Foram considerados diversos aspectos para a escolha desses itens e do respectivo quantitativo; tais como: procura pelos usuários dos setores de tecnologia da informação, chamados técnicos, tempo de vida útil e também o desgaste físico.

7.1.3 Todos os itens foram planejados e devidamente incluídos no Planejamento Anual de Compras 2024.

Relação de Itens/Serviço		
Item	Descrição Resumida	Quantidade
01	Workstation	01
02	MONITOR 23"	50
03	MONITOR 27"	10
04	Notebook	10
05	Notebook	01
06	Microcomputador	100
07	Microcomputador	50
08	Nobreak - 1200VA	10
09	Nobreak - 600VA	20
10	Nobreak 700 VA Senoidal	01

11	Cartão de Memória 128GB	05
12	SSD NVME 500GB	30
13	SSD 500GB	200
14	Pendrive 32GB	10
15	Bolsa para notebook,	20
16	Memória RAM DDR4	30
17	Suporte de mesa para 2 monitores	03
18	Docking Station	02
19	Interface de rede wireless	10
20	Fonte universal para notebook	05
21	Memória RAM DDR4 para notebook	10
22	Cabo de força 10A tripolar	30

## 8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

8.1.1 Foram identificadas as seguintes soluções:

- Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais;
- Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos;
- Aquisição de novos equipamentos.

### 8.2 - CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

8.2.1 A consulta ao Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

### 8.3 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTRAS ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

8.3.1 Outros órgãos e entidades da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas a nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe.

### 8.4 - EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.4.1 A consulta ao Catálogo de Software Público Brasileiro <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/software-publico/catalogo/catalogo>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

### 8.5 - ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.5.1 Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

8.5.2 Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1o da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2o do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.

## 9 - ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

### 9.1 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE EXTENSÃO DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE

9.1.1 Trata-se em recontratar serviços de garantia, manutenção e suporte, através dos fornecedores homologados nos respectivos processos licitatórios ou diretamente com os fabricantes dos equipamentos já adquiridos e para os quais haja previsão de substituição, objetivando reduzir indisponibilidades de equipamento devido a falhas técnicas, visto que não estão mais cobertos por garantia.

9.1.2 Cabe considerar que o quantitativo a ser adquirido visa a substituição de equipamentos mais velhos, vários já com 8 (oito) anos de uso, estando em fim de vida útil mesmo considerando o parâmetro contábil de 5 (cinco) anos para bens de informática (Instrução Normativa SRF No 004 / 1985), estando tecnologicamente defasados, cabendo registrar:

- Quanto maior o tempo de utilização e a defasagem tecnológica maiores são as probabilidades de ocorrência de defeitos e falhas técnicos e maior é a demanda por manutenção;
- Equipamentos em fim do ciclo de vida de mercado acarretam dificuldades quanto à disponibilidade de peças e componentes para reposição, aumentando custos e riscos de manutenção;
- Produtos em fim de ciclo de vida de mercado deixam de receber atualizações e suporte de fabricantes;
- Contratação de serviços de manutenção para equipamentos em fim de ciclo de vida e fora de garantia é mais oneroso do que adquirir novos equipamentos com garantia;

9.1.3 Sendo assim esta solução se mostra inviável em termos de eficiência e de economicidade.

## **9.2 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS**

9.2.1 No mercado não há distinção entre outsourcing, locação de hardware as service (HaaS), e pode-se tratar como apenas locação. Este serviço consiste na contratação de fornecedor externo que se responsabiliza por disponibilizar os equipamentos demandados, a custo fixo mensal, não sendo necessária a aquisição, e prestar serviços de garantia, manutenção e suporte técnico ou com outros serviços adicionais como, por exemplo, gerenciamento dos equipamentos fornecidos e inventários de hardware e de software.

9.2.2 Existem, no mercado, vários prestadores deste serviço que tem como ponto negativo custos adicionais para a Instituição quanto a disponibilidade de software aplicativos e de serviços agregados. Todavia, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria no 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia e, portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

## **9.3 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS**

9.3.1 A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração pública. Todavia, há que se considerar as questões técnicas e de depreciação.

9.3.2 Tecnicamente, deve-se considerar os aspectos de destinação e perfil de uso para que, ao mesmo tempo, as especificações atendam às necessidades sem serem sub ou super dimensionadas pois, de um lado compromete-se a produtividade das atividades e de outro onera a Instituição. Para tanto, deve-se especificar mais de um modelo considerando as atividades administrativas, de áreas específicas (TI, engenharia, comunicações, audiovisual, etc.) e de laboratórios de informática, sejam presenciais e/ou remotas.

9.3.3 Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

## **10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS**

### **10.1 - SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS**

10.1.1 Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais.

10.2.1 Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos.

## **11 - ANÁLISE DOS CUSTOS ESTIMADOS PARA A CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO**

### **11.1 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS**

11.1.1 Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

### **11.2 - CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO**

11.2.1 Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP no 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5o, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

11.2.2 Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Relação de Itens/Serviço				
Item	Descrição Resumida	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
01	Workstation	01	13.990,00	13.990,00
02	MONITOR 23"	50	1.165,00	58.250,00
03	MONITOR 27"	10	1.165,13	11.651,30
04	Notebook	10	4.287,00	42.870,00
05	Notebook	01	8.259,00	8.259,00
06	Microcomputador	100	5.188,00	518.800,00
07	Microcomputador	50	4.569,50	228.475,00
08	Nobreak - 1200VA	10	652,40	6.524,00
09	Nobreak - 600VA	20	542,94	10.858,80
10	Nobreak 700 VA Senoidal	01	1.049,50	1.049,50
11	Cartão de Memória 128GB	05	61,00	305,00
12	SSD NVME 500GB	30	252,05	7.561,50
13	SSD 500GB	200	206,78	41.356,00
14	Pendrive 32GB	10	24,89	248,90
15	Bolsa para notebook,	20	138,98	2.779,60
16	Memória RAM DDR4	30	116,75	3.502,50
17	Suporte de mesa para 2 monitores	03	300,00	900,00
18	Docking Station	02	199,32	398,64
19	Interface de rede wireless	10	103,27	1.032,70
20	Fonte universal para notebook	05	90,00	450,00
21	Memória RAM DDR4 para notebook	10	111,84	1.118,40
22	Cabo de força 10A tripolar	30	16,64	499,20
Total Geral Estimado da Aquisição:				960.880,04

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (Total Cost Of Ownership - TCO)

11.3.1 Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

11.3.2 Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO):

Item	Descrição	(A) Custo Total Estimado de Aquisição	(B) Custo Total Estimado de Depreciação	(C) Custo Total Estimado Residual
01	Workstation	13.990,00	12.591,00	1.399,00
02	MONITOR 23"	58.250,00	52.425,00	5.825,00
03	MONITOR 27"	11.651,30	10.486,17	1.165,13
04	Notebook	42.870,00	38.583,00	4.287,00



05	Notebook	8.259,00	7.433,10	825,90
06	Microcomputador	518.800,00	466.920,00	51.880,00
07	Microcomputador	228.475,00	205.627,50	22.847,50
08	Nobreak - 1200VA	6.524,00	5.871,60	652,40
09	Nobreak - 600VA	10.858,80	9.772,92	1.085,88
10	Nobreak 700 VA Senoidal	1.049,50	944,55	104,95
11	Cartão de Memória 128GB	305,00	274,50	30,50
12	SSD NVME 500GB	7.561,50	6.805,35	756,15
13	SSD 500GB	41.356,00	37.220,40	4.135,60
14	Pendrive 32GB	248,90	224,01	24,89
15	Bolsa para notebook,	2.779,60	2.501,64	277,96
16	Memória RAM DDR4	3.502,50	3.152,25	350,25
17	Suporte de mesa para 2 monitores	900,00	810,00	90,00
18	Docking Station	398,64	358,78	39,86
19	Interface de rede wireless	1.032,70	929,43	103,27
20	Fonte universal para notebook	450,00	405,00	45,00
21	Memória RAM DDR4 para notebook	1.118,40	1.006,56	111,84
22	Cabo de força 10A tripolar	499,20	449,28	49,92
<b>Custos Totais</b>		<b>960.880,04</b>	<b>864.792,04</b>	<b>96.088,00</b>
<b>Total Cost Of Ownership - TCO (A + B) - C:</b>		<b>1.729.584,07</b>		

## 12 - SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

### 12.1 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

12.1.1 Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio).

## 13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

### 13.1 - Estimativa de Custo da Contratação/Aquisição

13.1.1 Esta estimativa foi obtida a partir de pesquisa de preços junto a fornecedores do mercado e no Painel de Preços do Governo Federal, é de **R\$ 1.729.584,07**.

## 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

### 14.1 Justificativa Técnica

14.1.1 Contratação/aquisição de computadores e periféricos, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio) se justifica pela demanda de prover/manter a disponibilidade de ativos e passivos para o parque de máquinas do Campus.

## 15 - JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

### 15.1 Justificativa Econômica

15.1.1 O estudo e análise das soluções levam à conclusão de que o investimento ora proposto mostra-se viável e

sustentável, econômica e financeiramente. Atendendo, a contento, os requisitos institucionais previstos e planejados.

15.1.2 As soluções estão de acordo com as normas e padrões de mercado - não se tratando de objeto exclusivo - e viabilizando, dessa forma, a concorrência pública para a seleção de fornecedores e/ou prestadores de serviço.

## **16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO**

### **16.1 Benefícios a Serem Alcançados**

16.1.1 Prover ativos e insumos para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Passos; assegurando a continuidade das atividades administrativas bem como das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

16.1.2 Manutenção e disponibilidade funcional do Parque de Máquinas do Campus.

## **17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

### **17. Providências**

17.1.1 Não serão necessárias quaisquer adequações físicas ou estruturais nos ambientes de uso e implantação.

17.1.2 Não será necessária a capacitação técnica dos servidores que atuaram na instalação/alocação dos ativos e insumos.

## **18 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO**

### **18. Declaração de Viabilidade**

18.1.1 A Equipe de Planejamento da Contratação de TIC declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração que:

- é técnica e economicamente viável;
- consta no Plano Diretor de TI;
- consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC/PAC);
- é essencial à realização das ações e ao funcionamento da institucional.

## **19 - APROVAÇÃO E RESPONSABILIDADES**

19.1.1 Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

Passos - MG, 10 de julho de 2024.

Integrante Requisitante  
Alisson Lima Batista  
SIAPE: 1700378  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Técnico  
Igor Xavier de Magalhaes Silva Brasil  
SIAPE: 3270802  
(Documento assinado eletronicamente)

Autoridade da Área de TIC na Unidade  
Igor Xavier de Magalhaes Silva Brasil  
SIAPE: 3270802  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Administrativo  
Flávio Donizete de Oliveira  
SIAPE: 1896257  
(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alisson Lima Batista, COORDENADOR(A) - FG1 - PAS - COORD ADMINIST**, em 10/07/2024 13:50:00.
- **Flavio Donizete de Oliveira, DIRETOR(A) - CD4 - PAS - DAP**, em 10/07/2024 14:15:37.
- **Igor Xavier de Magalhaes Silva Brasil, COORDENADOR(A) - FG2 - PAS - NTI**, em 10/07/2024 16:04:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/07/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 463854  
Código de Autenticação: 0de51d176b



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsuldeminas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

# Estudo Técnico Preliminar 5/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos através da aquisição de bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para atender às necessidades de ensino e do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Campus Pouso Alegre, garantindo a qualidade das atividades pedagógicas e o suporte às áreas específicas (engenharia, comunicações, vídeos, etc.).

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Davi Ribeiro Militani

## 4. Necessidades de Negócio

A oferta do serviço de Computadores e Periféricos abrange a entrega direta aos usuários de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros recursos que necessitam de aprimoramentos e manutenções ao longo do seu ciclo de vida. Para garantir essa disponibilidade, é essencial manter recursos continuamente acessíveis, levando em conta planos de expansão, renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas às demandas de serviços oferecidas pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Campus Pouso Alegre, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade, assim como, maior eficiência energética e ergonômica. Requer-se, também, a prestação de serviços de garantia e de suporte técnico.

Busca-se com esta contratação:

- Aprimorar o processo de ensino-aprendizagem: A aquisição de workstations, monitores de alta resolução e microcomputadores modernos permitirá a criação de laboratórios de informática equipados com softwares e ferramentas atualizadas, proporcionando aos alunos e professores acesso a recursos tecnológicos de ponta para o desenvolvimento de atividades pedagógicas inovadoras e interativas.

- Otimizar as atividades administrativas: A aquisição de novos equipamentos de informática para os setores administrativos permitirá a automação de processos, a organização de dados e a comunicação eficiente entre os departamentos, agilizando o fluxo de trabalho e melhorando a gestão da instituição.
- Garantir a segurança e estabilidade dos sistemas: A aquisição de nobreaks e estabilizadores visa proteger os equipamentos contra oscilações de energia, garantindo a integridade dos dados e a continuidade das atividades, mesmo em caso de falhas na rede elétrica.

Com a aquisição desses equipamentos, o campus Pouso Alegre espera alcançar melhora no desempenho acadêmico dos alunos, aumento da produtividade e eficiência administrativa e redução de custos com manutenção e substituição de equipamentos, representando um investimento estratégico para o futuro da instituição de ensino.

É oportuno registrar que dentre as demandas está a aquisição de computadores do tipo workstation para o laboratório de informática do curso de Engenharia Civil. O curso demanda o uso de softwares sofisticados para o desenvolvimento de projetos, simulações e análises estruturais. Esses softwares, como AutoCAD, Revit entre outros, requerem computadores com alto desempenho para garantir que todas as atividades possam ser executadas de maneira eficiente e eficaz. Assim, apresentamos a justificativa para a aquisição de workstations dedicadas para o Laboratório de Engenharia Civil.

Outra demanda registrada neste estudo são os desktops para o Laboratório de Informática I, de uso geral pelo cursos. Os computadores atualmente em uso no laboratório estão próximos do seu ciclo de vida útil de 5 anos. Com o avanço constante da tecnologia, esses equipamentos tornam-se obsoletos, apresentando desempenho reduzido e incapacidade de rodar software e aplicações modernas de forma eficiente. Substituir esses computadores é essencial para manter a funcionalidade e a eficácia do laboratório.

Por fim, as demais contratações são essenciais para manutenção e continuidade dos serviços TICs ofertados pelo campus Pouso Alegre.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

### ITEM: 01

<b>CATMAT:</b> 485947	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas: Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas	

adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### **1.1 GABINETE/CHASSIS**

\*Padrão Torre;

\*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;

\*Possuir botão liga/desliga;

\*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;

\*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

\*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

\*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **1.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

\*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;

\*Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;

\*Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

\*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

\*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### **1.3 PLACA PRINCIPAL**

\*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;

\*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);

\*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

\*Suportar boot via rede (PXE);

\*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;

\*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1; **\*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;** \*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16; \*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB); \*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;

\*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

#### **1.4 PROCESSADOR**

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

\*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

\*Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### **1.5 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

#### **1.6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

\*Unidade de armazenamento primário:

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

#### **1.7 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;

\*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328; \*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

\*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort; **\*Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).**

## **1.8 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”.

## **1.9 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

## **1.10 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

## **1.11 SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

\*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **1.12 GARANTIA E SUPORTE**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*O serviço de reparo /manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito



horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;** \*Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração; \*A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

### 1.13 CERTIFICAÇÕES

\*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifênol polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G9 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 02

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  <b>MONITOR 23"</b>	

\*Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Possuir brilho de no máximo 250 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

\*Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

\*Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;

**\*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem /retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);**

\*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

\*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

## **ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do

INMETRO.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

## **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

## **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### **ITEM: 03**

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 27"</b>, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p><b>Com 04 portas USB integradas;</b></p> <p>Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p> <p>Possuir brilho de no máximo 300 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1; Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</p> <p>Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</p> <p><b>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></p> <p>*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</p> <p>*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;</p> <p>*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</p>	

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

### ACESSÓRIOS

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;

\*O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO;

Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2;  
Fornecer no mínimo 1 cabo USB.

### DOCUMENTAÇÃO

Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

### CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### GARANTIA

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 04

<b>CATMAT:</b> 456547	<b>Tipo:</b> Material permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  <b>MONITOR 29"</b> com as seguintes especificações mínimas:	

- \*Tamanho da tela: 29 polegadas;
- \*Tipo de tela: IPS (In-Plane Switching);
- \*Resolução: 2560 x 1080 pixels;
- \*Proporção da tela: 21:9;
- \*Taxa de atualização: 60Hz;
- \*Brilho: 250 cd/m2;
- \*Contraste: 1000:1 (típico);
- \*Ângulo de visão: 178° (horizontal/vertical);
- \*Tempo de resposta: 5ms (GtG);
- \*Conexões: 2 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x saída de áudio (3,5mm);
- \*Recursos adicionais: ajuste de inclinação (-5° a 15°), VESA Mount (100 x 100mm);
- \*Consumo de energia: 30W (típico), 0,5W (em espera).

### **ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO. Fornecer inclusive cabo displayport compatível com a versão 1.2.

### **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

### **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*O serviço de reparo /manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor LG Ultrawide 29WK600, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 05

<b>CATMAT:</b> 471902	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b><u>Administrativo</u></b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>5.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>5.2 GABINETE</b></p> <p>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar. *O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio. *Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante. *Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p>*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. *Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</p> <p>*Possuir botão liga/desliga.</p> <p><b>5.3 PLACA PRINCIPAL E CHIPSET</b></p>	

\*Mecanismos de redução do consumo de energia;

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM; \*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400 MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB; \*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

#### 5.4 PROCESSADOR

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz

\*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais; **\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### 5.5 BIOS

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

#### 5.6 PORTAS DE COMUNICAÇÃO

\*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

#### 5.7 MEMÓRIA RAM

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

#### 5.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

### 5.9 INTERFACE DE VÍDEO

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;

\*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

### 5.10 CONTROLADORA DE REDE

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;

\*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan); \*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

### 5.11 ÁUDIO

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceita entrada combo.

### 5.12 ENERGIA/BATERIA

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

### 5.13 TELA

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

### 5.14 TECLADO

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

### 5.15 MOUSE



\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

### 5.16 SISTEMA OPERACIONAL

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

### 5.17 GARANTIA

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos; \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

### 5.18 SUPORTE TÉCNICO

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana); Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet; **\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;** \*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

### 5.19 COMPATIBILIDADE

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

## 5.20 QUALIDADE

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante. \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## 5.21 CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 06

<b>CATMAT:</b> 480493	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  Notebook tipo <b><u>Avançado</u></b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:	

**6.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.**

## **6.2 GABINETE**

\*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar; \*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio; \*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante. \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens,

pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

\*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

\*Possuir botão liga/desliga.

## **6.3 PLACA-MÃE E CHIPSET**

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module), integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 2 (dois) slots de memória SODIMM; \*Suportar módulos DDR5 com velocidade de no mínimo 4.800 MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB; \*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

## **6.4 PROCESSADOR**

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador; \*Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,4 GHz;

\*Possuir memória cache de no mínimo 24MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais; **\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## 6.5 BIOS

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

## 6.6 PORTAS DE COMUNICAÇÃO

Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB;

## 6.7 MEMÓRIA RAM

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 2 (dois) módulos de 8 (oito) GB DDR5 4800MHz ou superior.

## 6.8 ARMAZENAMENTO

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 1TB instalada.

## 6.9 INTERFACE DE VÍDEO

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,2 GHz;

\*memória de vídeo integrada a GPU de no mínimo 6GB;

\*tipo de memória de vídeo GDDR6; Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

## 6.10 CONTROLADORA DE REDE

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps;

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

## 6.11 ÁUDIO

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

#### **6.12 ENERGIA/BATERIA**

\*Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; \*Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com capacidade mínima de 86 Whr.

#### **6.13 TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 15 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA.

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

#### **6.14 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

#### **6.15 MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad.

#### **6.16 SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

#### **6.17 GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos; \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

#### **6.18 SUPORTE TÉCNICO**

\*O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

\*O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana); \*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento; \*O licitante deverá oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico.

\*Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet; \*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware.

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota.

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

#### **6.19 COMPATIBILIDADE**

\*O equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux em qualquer distribuição com suporte em vigor como Ubuntu, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

#### **6.20 QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer a linha gamer ou a linha workstation do fabricante; \*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante; \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

#### **6.21 CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou,

ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

\*O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download. \*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Dell G15, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 07

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>7.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>7.2 REQUISITOS GERAIS</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM). Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros</p>	

procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### 7.3 GABINETE/CHASSIS

\*Padrão Mini Desktop;

\*Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, **não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão**; \*Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.

\*Possuir botão liga/desliga;

\*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

\*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

\*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento; \*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### 7.4 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

\*Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento; \*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

### 7.5 PLACA PRINCIPAL

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento; Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento; Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;



BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

#### **Slots e Portas de comunicação:**

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB); Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;  
1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

### **7.6 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;

Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

### **7.7 MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

### **7.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

### **7.9 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital; \*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

\*Deve ter suporte a multi-tela;

### 7.10 INTERFACE DE SOM

- \*Interface de som “on-board”;
- \*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

### 7.11 TECLADO

- \*Teclado padrão ABNT2;
- \*Padrão USB;
- \*Com regulagem.

### 7.12 MOUSE

- \*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;
- \*Resolução de no mínimo 1000 dpi;
- \*Padrão USB.

### 7.13 SISTEMA OPERACIONAL

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador; Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração; O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo

informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia; Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

### 7.14 GARANTIA E SUPORTE

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; O serviço de reparo /manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento; Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

### **7.15 CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)).

Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 08**

**CATMAT:** 480187

**Tipo:** Material Permanente

**Descrição detalhada:**

Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

**8.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.**

**8.2 REQUISITOS GERAIS**

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

**8.3 GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;  
Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete; Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento; O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### **8.4 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

#### **8.5 PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento; Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16; Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB); Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete; 1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete. **8.6 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador; Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **8.7 MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

## **8.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

## **8.9 INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital; Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

#### **8.10 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### **8.11 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

#### **8.12 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

#### **8.13 SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador; Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração; O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

#### **8.14 GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia; \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento; \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento; \*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## 8.15 CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada. Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que



permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 9

<b>CATMAT:</b> 331560	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Nobreak, com as seguintes especificações mínimas: *Capacidade de potência mínima: 3200 VA;</p> <p>*Tensão de entrada 220V;</p> <p>*Tensão de saída: ~220V;</p> <p>*Frequência de 60Hz;</p> <p>*Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;</p> <p>*Recarga automática das baterias, sendo capaz de realizar autoteste (ao ser ligado o nobreak testa os circuitos internos).</p> <p>*Deve possuir recarregador em 3 estágios (carga, flutuação e recuperação);</p> <p>*Autodiagnóstico de baterias (informa quando a bateria precisa ser substituída);</p> <p>*Função Mute (inibe/habilita o alarme sonoro);</p> <p>*Conector do tipo engate rápido para expansão de autonomia;</p> <p>*Rearme automático, filtro de linha interno (Entrada: modo comum e diferencial/Saída: modo comum) e fusível rearmável.</p> <p>*Autonomia de 40 minutos utilizando até 25% da carga ligada.</p> <p>*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</p> <p>*Garantia mínima: 12 meses.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Nobreak SMS Power Vision 3200VA 220V µPS3200S 220, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	

#### ITEM: 10

<b>CATMAT:</b> 290428	<b>Tipo:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Estabilizador tensão, com as seguintes especificações mínimas: \*Potência: 300 VA, dado o fator de potência de saída

\*Tensão de saída: 115V~.

\*Tensão de entrada: bivolt automático 115/127/220V~.

\*Conexão de saída: 4 tomadas NBR 14136.

\*Conexão de entrada: plugue NBR 14136.

\*Fusível: interno.

\*Microprocessador RISC ou CISC.

\*Sinalização para rede normal, subtensão, sobretensão e sobrecarga.

\*Botão liga/desliga temporizado.

\*Com função de filtro de linha.

\*Proteções do estabilizador: sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito. \*Proteções para a carga: ruído de rede elétrica, sobretensão de rede elétrica, subtensão de rede elétrica, surtos de tensão na rede, correção de variação da rede elétrica por degrau. \*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373. \*Garantia mínima: 12 meses.

**Modelo Referência:** SMS Revolution Speedy 300 VA, modelo 15970, bivolt automático, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

#### ITEM: 11

<b>CATMAT:</b> 453635	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada</b></p> <p>*Cartão de Memória com as seguintes características e especificações mínimas:</p> <p>*Fator de forma: microSD com adaptador SD;</p> <p>*Capacidade: 128 GB;</p> <p>*Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A1;</p> <p>*Temperatura operacional: -25o C a 85o C;</p> <p>*Temperatura de armazenamento: -40o C a 85o C;</p> <p>*Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC;</p> <p>*Garantia: mínimo 12 meses.</p>	

**Modelo Referência:** Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

**ITEM: 12**

<b>CATMAT:</b> 453979	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada :</b> Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Formato: M.2 2280;</li><li>*Interface: NVMe;</li><li>*Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB;</li><li>*Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas;</li><li>*Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s;</li><li>*Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s;</li><li>*Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K;</li><li>*Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K;</li><li>*Resistência mínima (TBW): 60TBW;</li><li>*Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas;</li><li>*Garantia mínima: 12 meses.</li></ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	

**ITEM: 13**

<b>CATMAT:</b> 479103	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas: *Capacidade mínima de armazenamento: 500GB;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Formato: 2,5 polegadas;</li><li>*Interface: SATA III 6Gb/s ou superior;</li><li>*Resistência mínima: 200 TBW;</li><li>*Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s;</li></ul>	

- \*Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s;
- \*Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS;
- \*Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS;
- \*Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 14

<b>CATMAT:</b> 392690	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada</b> Memória flash tipo pendrive com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior;</li> <li>*Capacidade mínima de 32 GB;</li> <li>*Taxa de leitura mínima de 10MB/s;</li> <li>*Taxa de escrita mínima de 5MB/s;</li> <li>*Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux.</li> <li>*Garantia mínima: 12 meses.</li> </ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Unidade Flash USB SanDisk Cruzer Blade DCZ50-032G-B35, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

#### ITEM: 15

<b>CATMAT:</b> 380814	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada :</b> Trava de Segurança para computador / notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Trava de segurança para slot Kensington.</li> <li>*Tamanho mínimo do cabo 1,80 M.</li> <li>*Material do cabo em aço, revestido de material plástico.</li> <li>*Aplicação em computadores e notebooks.</li> </ul>	

\*Chave de segurança deve suportar segredo numérico giratório com no mínimo 999 combinações.

\*Garantia mínima: 03 meses.

**Modelo Referência:** Cabo de Segurança C3Tech CS-10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 16****CATMAT:** 604331**Tipo:** Material permanente

**Descrição detalhada :** Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM

\*Tipo de módulo: U-DIMM;

\*Tipo de memória: DDR4;

\*Padrão: JEDEC;

\*Interface: 288 pinos;

\*Velocidade: 2666MHz;

\*Latência do CAS: CL 19-19-19;

\*Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V;

\*Capacidade: 8 GB;

\*Compatibilidade: Desktop;

\*Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 17****CATMAT:** 356122**Tipo:** Material permanente

**Descrição detalhada:**

\*Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema de braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;

- \*Compatível com padrão de fixação VESA (horizontal x vertical) 75 x 75 ou 100 x 100 mm;
- \*Sustentação para monitores de 17" a 27" (polegadas);
- \*Garantia mínima: 12 meses.

**Modelo Referência:** ELG F160N de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 18

<b>CATMAT:</b> 444947	<b>Tipo:</b> Material permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Docking Station com as seguintes especificações mínimas: * Duplo 2.5" &amp; 3.5";</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Conexão do tipo USB-B e USB-C;</li> <li>* USB 3.0 para SATA com Baia Dupla;</li> <li>* Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas;</li> <li>* Conectividade USB 3.0;</li> <li>* Função de Clonar;</li> <li>* Adaptador de alimentação DC12V/3A;</li> <li>* Portas: 1x USB-B; 2x SATA;</li> <li>* Entrada de Corrente Contínua 12V CC;</li> <li>* Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED;</li> <li>* Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux;</li> <li>* Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 1x 12V CC /Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário;</li> <li>* Garantia mínima: 3 meses.</li> </ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando a necessidade de continuidade na renovação dos serviços de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados na tabela abaixo, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle do NTI . Além disso, foram levadas em consideração as aquisições feitas em 2023 e as demandas do setor de ensino como os laboratórios.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
01	Workstation - Computador	UN	45
02	Monitor 23	UN	60
03	MONITOR 27	UN	05
04	MONITOR 29	UN	05
05	Notebook tipo Administrativo	UN	10
06	Notebook tipo Avançado	UN	10
07	Microcomputador Tipo Mini	UN	10
08	Microcomputador Tipo Small Form Factor	UN	60
09	Nobreak 3200 VA;	UN	02
10	Estabilizador tensão	UN	60
11	Cartão de Memória	UN	10
12	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME	UN	15
13	Unidade Disco tipo SSD	UN	40
14	Memória flash tipo pendrive	UN	10
15	Trava de Segurança para computador	UN	40
16	Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM	UN	35
17	Suporte de mesa para 02 (dois) monitores	UN	05
18	Docking Statio	UN	05

Registra-se que os itens que constituem esta demanda necessitam de disponibilidade constante, seja devido ao desgaste natural causado pelo uso diário, pela defasagem tecnológica, pelo ciclo de vida dos equipamentos ou pelo aumento das necessidades. Além disso, a demanda do laboratório de engenharia civil também contribui significativamente, dado que este necessita de equipamentos robustos para suportar softwares pesados utilizados em projetos, simulações e análises estruturais, essenciais para a formação prática e acadêmica dos alunos.

8. Levantamento de soluções

**Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas** Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas incluem apenas serviços de subscrição de software. Esta informação foi verificada em consulta ao site Governo Digital na data de 06/05/2024.

**Necessidades Similares em Outros Órgãos ou Entidades da Administração Pública e as**

**Soluções Adotadas** Outros órgãos da administração pública federal enfrentam as mesmas necessidades e, para atendê-las, executam processos licitatórios. Quando essas demandas são significativas em nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processos de contratações compartilhadas. Sempre que possível, aderimos a esses processos como órgão participante. Por exemplo:

- **Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13**
- **IRP 08/2023**
- **Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos**
- **Secretaria de Gestão e Inovação**
- **Central de Compras**
- **Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação**

Este processo inclui a aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de alto desempenho, conforme especificado na tabela abaixo, seguindo as condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

**Existência de Software Público Brasileiro** Não se aplica ao objeto desta contratação.

**Alternativas do Mercado** Os itens desta demanda são considerados de natureza comum, pois possuem padrões de desempenho, características gerais e especificações normalmente encontradas no mercado, facilitando a comparação e permitindo a decisão de compra pelo critério de menor preço, com base nas especificações usuais praticadas.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, estabelece que:

**Art. 5º** A infraestrutura computacional, que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP, deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada, observando as seguintes diretrizes:

- Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;
- Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;
- Segurança da informação e privacidade;
- Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

**Art. 6º** São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

- Aquisição de estações de trabalho;
- Virtualização de estações de trabalho;
- Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria define:

- **Infraestrutura de Desktop Virtual (VDI):** um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado, acessado remotamente.
- **Estação de Trabalho como Serviço (PCaaS):** modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário, incluindo configuração e suporte.
- **Desktop como Serviço (DaaS):** serviço que fornece um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, hospedado remotamente, geralmente em nuvem, incluindo provisionamento, patches e manutenção.



## 9. Análise comparativa de soluções

**Aluguel ou Locação** No caso da locação, a contratada apenas fornece o equipamento computacional, sem incluir serviços agregados além da garantia do equipamento. Este tipo de contratação é proibido pela Portaria nº 179, de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que foi atualizada em 13/10/2022 e ainda está em vigor. Portanto, essa alternativa é inviável. Além disso, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui uma Coordenadoria de Suporte de TI com servidores qualificados para prestar serviços de manutenção e suporte técnico. A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, especifica no item 8.1.3 que a mera locação de equipamentos é uma medida extremamente excepcional na Administração Pública Federal (APF), permitida apenas em eventos temporários de curto prazo, e requer justificativa fundamentada pela autoridade máxima do órgão ou entidade.

**PC as a Service (PCaaS)** Esta modalidade de contratação envolve o pagamento mensal por usuário para acesso a estações de trabalho configuradas e gerenciadas, incluindo serviços de suporte, segurança, expansão e atualização de componentes, além de instalação de softwares. A Central de Compras (UASG 201057) está planejando um processo licitatório para a contratação de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta realizada em 06/05/2024 no site do Governo Digital.

**Desktop as a Service (DaaS)** De acordo com a Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, o DaaS é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, hospedado remotamente, geralmente em nuvem. Este serviço inclui provisionamento do ambiente, fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário. O estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, conforme processo administrativo 19973.110731/2021-26, menciona que a consultoria Gartner destaca que, embora seja possível mover certas cargas de trabalho para o DaaS, o mercado ainda precisa amadurecer. Os impactos identificados incluem a necessidade de ajustes na infraestrutura atual, contratação de serviços adicionais, alto grau de dependência tecnológica, mudanças nos processos de trabalho da área de tecnologia, altos encargos de implantação, e necessidade de treinamento para usuários e equipe de operações.

**Aquisição de Novos Equipamentos** A aquisição de novos equipamentos via licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços é o modelo adotado pela instituição. A vantagem do registro de preços é a gestão da disponibilização de orçamento durante a vigência das atas, otimizando tempo e custos através de compras compartilhadas. Esta alternativa é viável, pois se trata de bens e serviços comuns oferecidos por diversos fornecedores, permitindo a decisão de compra pelo critério de menor preço com base em especificações usuais de mercado. Os processos da Central de Compras têm potencial de redução de custo maior devido ao ganho de escala, mas são mais demorados. Participamos desses processos sempre que pertinente e, com disponibilidade orçamentária, temos maior probabilidade de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras. Em caso de disponibilidade simultânea de dois processos, optamos pelo mais vantajoso após análise de custo.

**Da Solução Escolhida** Neste planejamento, avaliamos diferentes formas de provimento de estações de trabalho: aquisição, virtualização e utilização como serviço (PCaaS). Considerando os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, maturidade quanto à

adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional de aquisição de estações de trabalho. Esta escolha está alinhada com a prática adotada ao longo do tempo, incluindo participações nos processos de compras da Central de Compras, através de registros de preços devido à incerteza orçamentária.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

**1 - Aluguel ou Locação** A opção de aluguel ou locação é inviável devido à Portaria nº 179, de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que proíbe essa modalidade para equipamentos de TI na Administração Pública Federal. A portaria, atualizada em 13/10/2022, permanece em vigor, tornando essa alternativa legalmente inviável.

**2 - PCaaS (PC as a Service)** A modalidade PCaaS é inviável principalmente por questões financeiras e de suporte técnico. O custo mensal por usuário, incluindo serviços de suporte e configuração, torna-se elevado a longo prazo. Além disso, a instituição já possui uma equipe qualificada para manutenção e suporte técnico, o que torna desnecessário contratar esses serviços externamente.

**3 - DaaS (Desktop as a Service)** A utilização de DaaS é inviável devido a várias limitações. Primeiro, há uma necessidade de ajustes significativos na infraestrutura atual, além de altos encargos de implantação. O mercado de DaaS ainda está amadurecendo e não oferece a estabilidade necessária para o setor público. Além disso, há uma elevada dependência tecnológica e necessidade de treinamento tanto para usuários quanto para a equipe de operações, o que pode dificultar a implementação e operação eficiente deste serviço.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Objeto	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
	45	R\$ 13.990,00	R\$ 629.955,00

Workstation - Computador conforme item 6.1			
Monitor 23 - conforme item 6.2	60	R\$ 1.165,00	R\$69.900,00
MONITOR 27 conforme item 6.3	05	R\$ 1.165,13	R\$5.825,65
MONITOR 29 item 6.4	05	R\$ 1.250,00	R\$6.250,00
Notebook tipo Administrativo conforme item 6.5	10	R\$ 4.287,00	R\$42.870,00
Notebook tipo Avançado conforme item 6.6	10	R\$ 8.259,00	R\$82.590,00
Microcomputador Tipo Mini conforme item 6.7	10	R\$ 5.188,00	R\$51.880,00
Microcomputador Tipo Small Form Factor conforme item 6.8	60	R\$ 4.569,50	R\$274.170,00
Nobreak 3200 VA conforme item 6.9	02	R\$ 5.033,79	R\$10.067,58
Estabilizador tensão conforme item 6.10	60	R\$256,30	R\$15.378,00
Cartão de Memória conforme item 6.11	10	R\$61,00	R\$610,00
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME conforme item 6.12	15	R\$252,05	R\$3.780,75
Unidade Disco tipo SSD conforme item 6.13	40	R\$206,78	R\$8.271,20
Memória flash tipo pendrive conforme item 6.14	10	R\$24,89	R\$248,90
Trava de Segurança para computador conforme item 6.15	40	R\$35,79	R\$1.431,60
Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM conforme item 6.16	35	R\$116,75	R\$4.086,25
Suporte de mesa para 02 (dois) monitores conforme item 6.17	05	R\$300	R\$1.500,00

Docking Station conforme item 6.18	05	R\$199,32	R\$996,60
<b>Valor global estimado</b>			<b>R\$ 1.208.409,93</b>

### ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos. **11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO**

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS; Vida Útil (anos): 5;

Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

<b>Objeto</b>	<b>A = custo total estimado da aquisição (+)</b>	<b>B = custo total estimado de depreciação (+)</b>	<b>C = custo total estimado residual (-)</b>
Workstation - Computador conforme item 6.1	R\$ 629.955,00	R\$ 566.959,50	R\$62.955,00
Monitor 23 - conforme item 6.2	R\$69.900,00	R\$62.910,00	R\$6.990,00
MONITOR 27 conforme item 6.3	R\$5.825,65	R\$5.243,08	R\$582,56
MONITOR 29 item 6.4	R\$6.250,00	R\$ 5625,00	R\$625,00
	R\$42.870,00	R\$38.583,00	R\$4287,00

Notebook tipo Administrativo conforme item 6.5			
Notebook tipo Avançado conforme item 6.6	R\$82.590,00	R\$ 74.331,00	R\$8.259,00
Microcomputador Tipo Mini conforme item 6.7	R\$51.880,00	R\$46.692,00	R\$5.188,00
Microcomputador Tipo Small Form Factor conforme item 6.8	R\$274.170,00	R\$246.753,00	R\$27.417,00
Nobreak 3200 VA conforme item 6.9	R\$10.067,58	R\$ 9.060,82	R\$1.006,75
Estabilizador tensão conforme item 6.10	R\$15.378,00	R\$13.840,20	R\$1.537,80
Cartão de Memória conforme item 6.11	R\$610,00	R\$549,00	R\$61,00
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME conforme item 6.12	R\$3.780,75	R\$3.402,67	R\$378,07
Unidade Disco tipo SSD conforme item 6.13	R\$8.271,20	R\$7.444,08	R\$827,12
Memória flash tipo pendrive conforme item 6.14	R\$248,90	R\$224,01	R\$24,89
Trava de Segurança para computador conforme item 6.15	R\$1.431,60	R\$1.288,44	R\$143,16
Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM conforme item 6.16	R\$4.086,25	R\$3.677,62	R\$408,62
Suporte de mesa para 02 (dois) monitores conforme item 6.17	R\$1.500,00	R\$1350,00	R\$150,00
Docking Station conforme item 6.18	R\$996,60	R\$896,94	R\$99,66
<b>Total estimado</b>	<b>R\$ 1.208.409,93</b>	<b>R\$1.088.465,87</b>	<b>R\$120.940,65</b>
<b>TCO</b>			<b>R\$ 2.296.875,81</b>

## **DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP**

Dado o valor estimado a resultar após a adesão dos Campi do IFSULDEMINAS para a contratação que se dará através de registro de preços, deve-se verificar a necessidade de vedar-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD MGI 06 de 29 de março de 2023 (20 milhões de reais). De outro modo, teríamos que submeter ao SISP o que demandaria tempo de até 60 (sessenta) dias o qual é incompatível com o planejamento da contratação.

## **DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

Para observação do princípio do parcelamento da contratação adota-se o critérios de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição (Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2.

## **12. Descrição da solução de TIC a ser contratada**

A aquisição eventual de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 6, é essencial para a contínua oferta dos serviços de Computadores e Periféricos. Esta oferta inclui a entrega direta aos usuários de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros recursos que necessitam de aprimoramentos e manutenções ao longo de seu ciclo de vida. Para garantir a eficiência e a continuidade desses serviços, é fundamental manter recursos adequados disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações periódicas e os riscos conhecidos.

### **Necessidade de Recursos Adequados**

Manter recursos disponíveis é crucial para atender às demandas crescentes e assegurar que os serviços de TI sejam eficientes e confiáveis. Isso inclui a atualização regular de hardware e software, além da implementação de novas tecnologias que possam melhorar a produtividade e a segurança da informação.

### **Planos de Expansão**

Os planos de expansão visam preparar a infraestrutura de TI para suportar um aumento no número de usuários e na complexidade das operações. Isso envolve a aquisição de novos equipamentos e a atualização dos existentes, garantindo que a infraestrutura possa acomodar as futuras demandas sem comprometer a qualidade dos serviços.

### **Renovações Necessárias**

As renovações periódicas são essenciais para evitar a obsolescência tecnológica e garantir que todos os equipamentos estejam funcionando de acordo com os padrões exigidos. Isso inclui a substituição de hardware antigo, a atualização de software e a implementação de novos sistemas que possam trazer benefícios operacionais significativos.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 1.208.409,93

Um milhão, duzentos e oito mil, quatrocentos e nove reais e noventa e três centavos.

### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os itens desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos no edital por meio de especificações usuais de mercado, caracterizando-se, portanto, como bens comuns. Essa categorização permite a utilização de critérios claros e objetivos para a avaliação das propostas, assegurando a transparência e a competitividade do processo licitatório.

#### Definição de Padrões de Desempenho e Qualidade

Para garantir que os equipamentos atendam às necessidades institucionais, as especificações técnicas incluirão requisitos detalhados sobre o desempenho, capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, durabilidade e compatibilidade com os sistemas existentes. Esses critérios são baseados em padrões amplamente aceitos e utilizados no mercado, permitindo uma comparação justa e precisa entre diferentes fornecedores.

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Parar efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na media de disponibilidade, preços registrados na plataforma do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

### 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo desta contratação é fornecer os componentes necessários para que o serviço de Computadores e Periféricos continue sendo oferecido de maneira eficiente e em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas e das áreas específicas, como engenharia e comunicações. Essa contratação visa assegurar que a infraestrutura tecnológica esteja sempre atualizada e capaz de suportar as demandas variadas de cada setor.

#### Necessidades Administrativas

Para o setor administrativo, a contratação de novos computadores e periféricos é essencial para a automação de processos, a organização eficiente de dados e a melhoria na comunicação entre departamentos. Equipamentos modernos e de alto desempenho garantirão que as atividades diárias sejam realizadas com maior rapidez e precisão, resultando em um aumento significativo na produtividade e na qualidade do trabalho.

#### Necessidades Pedagógicas

Na área pedagógica, a disponibilização de computadores atualizados é crucial para proporcionar um ambiente de aprendizado moderno e interativo. Laboratórios de informática equipados com as últimas tecnologias permitirão que alunos e professores

utilizem softwares educacionais avançados, promovendo um aprendizado mais envolvente e eficaz. Isso é particularmente importante em disciplinas que dependem de ferramentas computacionais para simulações e práticas virtuais.

### **Necessidades das Áreas Específicas**

Para áreas específicas como engenharia e comunicações, a demanda por equipamentos de alta performance é ainda mais crítica. Softwares de engenharia, por exemplo, requerem grande capacidade de processamento e gráficos avançados. Portanto, a aquisição de workstations e periféricos especializados permitirá que essas áreas realizem projetos complexos e simulações detalhadas, fundamentais para a formação prática e a pesquisa.

### **Conclusão**

A atualização dos equipamentos de TI não é apenas uma necessidade técnica, mas também uma decisão econômica sensata. Equipamentos obsoletos têm maior probabilidade de falhas, o que aumenta os custos de manutenção e reduz a eficiência. A aquisição de novos computadores e periféricos, por meio de um processo de licitação transparente e competitivo, garantirá que os melhores produtos sejam adquiridos pelo menor custo possível, otimizando os recursos financeiros da instituição.

Em suma, a contratação de novos componentes de TI é essencial para manter a qualidade e a eficiência dos serviços oferecidos pela instituição. Isso permitirá que todas as áreas, desde a administrativa até as específicas como engenharia e comunicações, operem de maneira integrada e eficaz, utilizando as melhores ferramentas tecnológicas disponíveis para alcançar seus objetivos acadêmicos e operacionais.

## **17. Providências a serem Adotadas**

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## **18. Declaração de Viabilidade**

Esta equipe de planejamento declara **viável com restrições** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

### **18.1. Justificativa da Viabilidade com Restrições**

A equipe de contratação pondera que a aquisição total dos itens pode não ser possível devido a falta de orçamento. Contudo, a demanda será atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública. Assim os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias

## **19. Responsáveis**

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**RAFAEL DE FREITAS CANDIDO**

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 08/07/2024 às 13:04:45.



**DAVI RIBEIRO MILITANI**

Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação



*Assinou eletronicamente em 08/07/2024 às 13:04:14.*

**GUILHERME RODRIGUES DE SOUZA**

Integrante Requisitante



*Assinou eletronicamente em 08/07/2024 às 13:12:28.*

# Estudo Técnico Preliminar 47/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23345.000961.2024-02

## 2. Descrição da necessidade

Renovação do serviço de Computadores e Periféricos através de aquisição de bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente e de consumo, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia Informação do Campus Machado, garantindo assim a continuidade das atividades acadêmicas, administrativas e dos laboratórios de informática.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Cairo Aparecido Campos

## 4. Necessidades de Negócio

Esta demanda refere-se a equipamentos e periféricos de tecnologia da informação, de uso constante por alunos e servidores do Campus Machado, sendo recurso fundamental para o cumprimento das atividades acadêmicas e administrativas, os quais devem ser providos regularmente, considerando seus respectivos ciclos de vida. Neste contexto, seu atendimento tem por objetivos:

- Garantir a continuidade dos serviços prestados.
- Renovar o parque computacional.
- Prover e atualizar recursos de TI.
- Mitigar riscos, danos ou indisponibilidade da prestação do serviço.

Deve-se considerar também que o atendimento desta demanda irá proporcionar otimização no uso de recursos computacionais pelas diversas áreas de atuação do Campus, contribuindo assim para maior eficiência e qualidade na prestação de serviços à sociedade.

Os recursos computacionais que vierem a ser substituídos, deverão ter destinação analisada nos termos do Decreto nº 9.373/2018.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades das áreas acadêmica, administrativa e laboratórios de informática por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas aos serviços oferecidas pelo NTI, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade para garantir a realização de processos, armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

O mercado de equipamentos e insumos de tecnologia da informação oferta ampla variedade de modelos, fabricantes e marcas que atendem bem à demanda requerida. Sendo assim, as tabelas a seguir representam as configurações básicas necessárias para cada item.

--	--	--

Item	CATMAT	Tipo
1	485947	Permanente
<b>Nome do item</b>		
Workstation		
<b>Descrição detalhada</b>		
<p>Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Padrão Torre;</li> <li>*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;</li> <li>*Possuir botão liga/desliga;</li> <li>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;</li> <li>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</li> <li>*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</li> <li>*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</li> <li>*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</li> </ul> <p><b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;</li> <li>*Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;</li> <li>*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;</li> <li>*Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;</li> <li>*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);</li> <li>*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.</li> </ul> <p><b>PLACA PRINCIPAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;</li> <li>*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);</li> <li>*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;</li> <li>*Suportar boot via rede (PXE);</li> <li>*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;</li> <li>*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;</li> <li>*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;</li> <li>*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;</li> <li>*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;</li> <li>*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;</li> <li>*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);</li> <li>*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;</li> <li>*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.</li> </ul> <p><b>PROCESSADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;</li> <li>*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;</li> <li>*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;</li> <li>*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);</li> <li>*Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.</li> <li>*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.</li> </ul>		

**MEMÓRIA RAM**

\*Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

**UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

\*Unidade de armazenamento primário:

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

**INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;

\*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

\*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;

\*Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).

**INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som "on-board".

**TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

**MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

**SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

\*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

**GARANTIA E SUPORTE**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração;

\*A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

#### CERTIFICAÇÕES

\*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não 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).

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### Unidade de fornecimento

Unidade

#### Quantidade

2

#### Modelo de referência

Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G9 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item	CATMAT	Tipo
2	451815	Permanente
<b>Nome do item</b> Monitor 23 polegadas		
<b>Descrição detalhada</b> <p>*Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p>*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p> <p>*Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</p> <p>*Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</p> <p>*Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</p> <p>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</p> <p>*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</p> <p>*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;</p> <p>*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;</p> <p>*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</p> <p>*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.</p> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <p>*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO.</p> <p>*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.</p> <p>*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;</p> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b></p> <p>*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.</p> <p><b>CERTIFICAÇÕES</b></p> <p>*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>), bem como que conste no site <a href="http://www.epeat">www.epeat</a>.</p>		

net. Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### GARANTIA

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

#### Unidade de fornecimento

Unidade

#### Quantidade

100

#### Modelo de referência

Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item	CATMAT	Tipo
3	471902	Permanente
<b>Nome do item</b> Notebook tipo Administrativo		
<b>Descrição detalhada</b> Notebook tipo Administrativo com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:  O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.  <b>GABINETE</b> *Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar. *O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de polycarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio. *Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante. *Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. *Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis. *Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. *Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. *O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante. *Possuir botão liga/desliga.  <b>PLACA PRINCIPAL E CHIPSET</b> *Mecanismos de redução do consumo de energia; *Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module); *Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM; *Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz; *Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB; *BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior ( <a href="http://www.uefi.org">http://www.uefi.org</a> ), comprovada através do site <a href="http://www.uefi.org/members">http://www.uefi.org/members</a> , na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.		

**PROCESSADOR**

- \*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;
- \*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir no mínimo 12 (doze) threads;
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz
- \*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;
- \*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;
- \*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

**BIOS**

- \*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- \*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- \*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

**PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

- \*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;
- \*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);
- \*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

**MEMÓRIA RAM**

- \*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

**UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

- \*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

**INTERFACE DE VÍDEO**

- \*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;
- \*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- \*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

**CONTROLADORA DE REDE**

- \*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;
- \*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);
- \*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;
- \*Placa de rede Bluetooth integrada;

**ÁUDIO**

- \*Alto-falantes de alta definição integrados;
- \*Microfone integrado;
- \*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

**ENERGIA/BATERIA**

- Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;
- \*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;
- \*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.
- \*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

**TELA**

- \*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);
- \*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;
- \*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;
- \*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

**TECLADO**

- \*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.
- \*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

**MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

**SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

**GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

**SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

**COMPATIBILIDADE**

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

**QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

**CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

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



modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.	
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade	<b>Quantidade</b> 10
<b>Modelo de referência</b> Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Item</b> 4	<b>CATMAT</b> 480187	<b>Tipo</b> Permanente
<b>Nome do item</b> Microcomputador tipo mini-computador		
<p><b>Descrição detalhada</b> Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</p> <p><b>REQUISITOS GERAIS</b> Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM). Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b> *Padrão Mini Desktop; *Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no prego; *Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa. *Possuir botão liga/desliga; *Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal; *Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete; *Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento; *O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência; *O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</p> <p><b>Fonte de Alimentação</b> *Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento; *Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada; *Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.</p> <p><b>Placa Principal</b> Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB; Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento; Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB; Suporta boot via rede (PXE); Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável. Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento; Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).</p>		

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;  
BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.  
Slots e Portas de comunicação:  
Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;  
Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);  
Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.  
Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;  
1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.  
1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.  
Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

#### PROCESSADOR

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;  
Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;  
Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;  
Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;  
Possuir memória cache de no mínimo 20MB;  
Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

#### MEMÓRIA RAM

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### INTERFACE DE VÍDEO

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.  
\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;  
\*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;  
\*Deve ter suporte a multi-tela;

#### INTERFACE DE SOM

\*Interface de som “on-board”;  
\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### TECLADO

\*Teclado padrão ABNT2;  
\*Padrão USB;  
\*Com regulagem.

#### MOUSE

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;  
\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;  
\*Padrão USB.

#### SISTEMA OPERACIONAL

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;  
O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;  
Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.  
Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;  
O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;  
Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema

operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

#### GARANTIA E SUPORTE

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento; Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

#### CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

#### Unidade de fornecimento

Unidade

#### Quantidade

20

#### Modelo de referência

Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item	CATMAT	Tipo
5	480187	Permanente
Nome do item		

Microcomputador tipo Small Form Factor

#### Descrição detalhada

Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.

#### REQUISITOS GERAIS

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

#### GABINETE/CHASSIS

Padrão Small Form Factor;

Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

#### PLACA PRINCIPAL

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no site do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16; Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);  
Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.  
Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;  
1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica:  
Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;  
1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;  
1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.  
Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;  
1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

#### PROCESSADOR

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;  
Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;  
Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;  
Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);  
Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB  
Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

#### MEMÓRIA RAM

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### INTERFACE DE VÍDEO

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.  
Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;  
Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;  
Deve ter suporte a multi-tela.

#### INTERFACE DE SOM

\*Interface de som “on-board”;  
\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### TECLADO

\*Teclado padrão ABNT2;  
\*Padrão USB;  
\*Com regulagem.

#### MOUSE

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;  
\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;  
\*Padrão USB.

#### SISTEMA OPERACIONAL

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;  
O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;  
Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.  
Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;  
O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;  
Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.  
O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer

distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

#### GARANTIA E SUPORTE

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

#### CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

Unidade de fornecimento	Quantidade
Unidade	80
<b>Modelo de referência</b> Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

Item	CATMAT	Tipo
6	290428	Consumo
<b>Nome do item</b> Estabilizador de tensão		
<b>Descrição detalhada</b> Estabilizador tensão, com as seguintes especificações mínimas:		

* Potência: 300 VA, dado o fator de potência de saída * Tensão de saída: 115V~. * Tensão de entrada: bivolt automático 115/127/220V~. * Conexão de saída: 4 tomadas NBR 14136. * Conexão de entrada: plugue NBR 14136. * Fusível: interno. * Microprocessador RISC ou CISC. * Sinalização para rede normal, subtensão, sobretensão e sobrecarga. * Botão liga/desliga temporizado. * Com função de filtro de linha. * Proteções do estabilizador: sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito. * Proteções para a carga: ruído de rede elétrica, sobretensão de rede elétrica, subtensão de rede elétrica, surtos de tensão na rede, correção de variação da rede elétrica por degrau. * Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373. * Garantia mínima: 12 meses.	
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>
Unidade	80
<b>Modelo de referência</b>	
SMS Revolution Speedy 300 VA, modelo 15970, bivolt automático, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

Item	CATMAT	Tipo
7	320904	Permanente
<b>Nome do item</b>		
Nobreak 1200VA para rack		
<b>Descrição detalhada</b>		
Nobreak 1200VA para rack, com as seguintes especificações mínimas:		
<b>POTÊNCIA</b> *Potência nominal: 1200VA. *Potência contínua: 500W. *Potência pico: 600W. *Potência mínima: 10W		
<b>ENTRADA</b> *Tensão nominal de entrada: 120V - 220V automático. *Faixa de entrada: 95V - 145V / 180V - 245V. *Frequência de entrada: 45Hz - 65Hz. *Fase: monofásico. *Conexão de entrada: cabo de alimentação AC, plugue padrão NBR 14136.		
<b>SAÍDA</b> *Tensão nominal de saída: 120V (220V configurável por jumper interno soldagem). *Faixa de tensão saída inversor: 120V $\pm$ 5% (220V $\pm$ 5%). *Frequência de saída: 60Hz $\pm$ 0,1%. *Formato de onda: semi-senoidal. *Número de tomadas: 8 (oito) tomadas 10A, padrão NBR 14136. *Estágios de regulação: 2 (dois). *Tempo de transferência: menor que 4ms / tempo de acionamento do inversor menor que 0,8ms.		
<b>BATERIA</b> *Tensão de operação: 24V. *Tipo de bateria: chumbo ácida selada VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento. *Quantidade de baterias: 2 (duas) internas. *Tensão da bateria: 12V. *Capacidade da bateria: 7Ah.		
<b>PROTEÇÃO</b> *Proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor. *Proteção contra sub e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático.		

\*Proteção contra descarga profunda de bateria.

\*Proteção contra surtos de tensão através de varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas.

#### SINALIZAÇÃO VISUAL

\*Sinalização visual através de três LEDs no painel frontal com todas as condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga.

#### GABINETE

\* Metálico com tratamento anti-corrosivo e pintura epóxi.

\* Cor: preto.

\* Altura: 2U, para fixação em rack de 19".

\* Grau de proteção: IP 20.

#### FUNCIONALIDADES

\*Rearme automático: se o nobreak sofrer um auto desligamento, deve religar automaticamente com o retorno da rede elétrica.

\*Rearme automático de proteção: se o nobreak entrar em modo de proteção, deve religar automaticamente.

\*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.

#### GARANTIA

\*Mínimo de 12 meses.

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento.

#### Unidade de fornecimento

Unidade

#### Quantidade

20

#### Modelo de referência

NHS Compact Plus III Rack, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item	CATMAT	Tipo
8	481103	Permanente
<b>Nome do item</b> Nobreak 1200VA		
<b>Descrição detalhada</b> Nobreak - 1200VA, com as seguintes especificações mínimas: * Potência mínima em VA: 1200; * Fator de potência mínimo de 0,5; * Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude); * Indicadores de funcionamento para rede ou baterias; * Tensão de entrada (bivolt automático); * Tensão nominal de saída 115Vac; * Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz; * Gabinete metálico e partes em ABS antichamas; * Com tecnologia Battery Saver; * Informa quando a bateria precisa ser substituída; * Proteção contra subtensão e sobretensão, curto-circuito e surto de tensão; * Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário. * Deverá ser fornecido com, no mínimo, duas baterias de 12V/7Ah VRLA seladas e livres de manutenção; * Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive; * DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica; * Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136; * Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias; * Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia; * Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática; * Carregador inteligente: a bateria será carregada automaticamente sempre que o nobreak estiver conectado a rede elétrica; * Religamento automático após o retorno da rede elétrica; * A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo; * Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.		
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade		<b>Quantidade</b> 20



**Modelo de referência**

Nobreak KSB 1200VA, Nobreak SMS Lite 1200va Bi/115, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Item</b> 9	<b>CATMAT</b> 453979	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> SSD M.2 500GB		
<b>Descrição detalhada</b> Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas: * Formato: M.2 2280; * Interface: NVMe; * Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB; * Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas; * Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s; * Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s; * Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K; * Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K; * Resistência mínima (TBW): 60TBW; * Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas; * Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade		<b>Quantidade</b> 50
<b>Modelo de referência</b> SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b> 10	<b>CATMAT</b> 479103	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> SSD SATA-III 500GB		
<b>Descrição detalhada</b> Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas: * Capacidade mínima de armazenamento: 500GB; * Formato: 2,5 polegadas; * Interface: SATA III 6Gb/s ou superior; * Resistência mínima: 200 TBW; * Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s; * Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s; * Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS; * Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS; * Garantia mínima de 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade		<b>Quantidade</b> 50
<b>Modelo de referência</b> SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b> 11	<b>CATMAT</b> 380814	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> Trava de segurança		
<b>Descrição detalhada</b> Trava de Segurança para computador / notebook, com as seguintes especificações mínimas: * Trava de segurança para slot Kensington.		

* Tamanho mínimo do cabo 1,80 M. * Material do cabo em aço, revestido de material plástico. * Aplicação em computadores e notebooks. * Chave de segurança deve suportar segredo numérico giratório com no mínimo 999 combinações. * Garantia mínima: 03 meses.	
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>
Unidade	180
<b>Modelo de referência</b> Cabo de Segurança C3Tech CS-10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
12	394690	Consumo
<b>Nome do item</b> HD externo 1TB		
<b>Descrição detalhada</b> HD externo 1TB, com as seguintes especificações mínimas: * Capacidade mínima de 1TB; * Tamanho padrão de 2.5"; * Interface USB 3.0; * Compatível com os sistemas Windows, MacOSX e Linux; * Plug & Play; * Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação); * Garantia mínima de 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>	
Unidade	10	
<b>Modelo de referência</b> HD Externo Western Digital WDBUZG0010BBK, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
13	604331	Consumo
<b>Nome do item</b> Memória RAM DDR4 2666GHz 8GB desktop		
<b>Descrição detalhada</b> 1. Características gerais: 1.1. Tipo de módulo: U-DIMM. 1.2. Tipo de memória: DDR4. 1.3. Padrão: JEDEC. 1.4. Interface: 288 pinos. 1.5. Velocidade: 2666MHz. 1.6. Latência do CAS: CL 19-19-19. 1.7. Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V. 1.8. Capacidade: 8 GB. 1.9. Compatibilidade: Desktop. 1.10. Garantia mínima de 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>	
Unidade	50	
<b>Modelo de referência</b> Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
14	444947	Consumo
<b>Nome do item</b>		

Docking station	
<b>Descrição detalhada</b> Docking Station com as seguintes especificações mínimas: * Duplo 2.5" & 3.5"; * Conexão do tipo USB-B e USB-C; * USB 3.0 para SATA com Baia Dupla; * Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas; * Conectividade USB 3.0; * Função de Clonar; * Adaptador de alimentação DC12V/3A; * Portas: 1x USB-B; 2x SATA; * Entrada de Corrente Contínua 12V CC; * Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED; * Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux; * Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 1x 12V CC/Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário; * Garantia mínima: 3 meses.	
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>
Unidade	2
<b>Modelo de referência</b> Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
15	363254	Consumo
<b>Nome do item</b> Fonte ATX 400W		
<b>Descrição detalhada</b> Fonte ATX 400W para desktop, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Potência real: 400W. * Fator de forma: ATX, compatível com ATX12V. * Deve possuir recurso PFC Ativo. * Deve possuir certificação 80 Plus White, emitido pela CLEAResult. * Proteções mínimas: sobretensão, subtensão, sobrecarga de potência, curto-circuito. * Tensão de entrada: 115~230VAC 6-3A 47~63Hz. * Tensão de saída: +3.3V / +5V / +12V / -12V / 5VSB. * Pinos: 1x Placa-mãe 20+4 / 1x VGA 6+2 / 1x CPU 4+4 / 1x PCIe / 6x SATA / 3x PATA / 1x FDD. * Bivolt automática. * Garantia mínima: 06 meses, com início contado a partir do recebimento definitivo do equipamento.		
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>	
Unidade	40	
<b>Modelo de referência</b> Aerocool KCAS 400W, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
16	431058	Consumo
<b>Nome do item</b> Fonte universal para notebook		
<b>Descrição detalhada</b> Fonte universal para notebook, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Plugue compatível com tomada de 3 pinos.		

* Potência: 65W. * Proteção contra sobrecarga e curto-circuito. * No mínimo 10 conectores. * Bivolt. * Garantia mínima: 03 meses.	
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>
Unidade	10
<b>Modelo de referência</b> Multilaser CB082, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
17	361217	Consumo
<b>Nome do item</b> Gabinete para computador		
<b>Descrição detalhada</b> Gabinete para computador, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Compatível com placas-mãe micro ATX/ATX. * Bordas internas dobradas. * Fabricado em aço galvanizado. * Parafuso de fixação manual. * Entradas frontais: 2 (duas) USB 2.0 e 2 (duas) de áudio. * Baías: no mínimo 2 (duas) de 5.25" externa; 2 (duas) de 3.5" interna HDD; 3 (três) 2.5" interna SSD. * Slots de expansão: 7 (sete). * Ventilação traseira: 1 (uma) de 80x80 ou 90x90. * Ventilação lateral: 1 (uma). * Ventilação frontal: 1 (uma). * Deve vir acompanhado de 1 (um) cabo de força e 1 (um) kit de parafusos. * Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>	
Unidade	10	
<b>Modelo de referência</b> K-MEX GX-23R9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b>	<b>CATMAT</b>	<b>Tipo</b>
18	471258	Consumo
<b>Nome do item</b> Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB notebook		
<b>Descrição detalhada</b> Memória RAM para notebook, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo. * Frequência de processamento: 2666MHz. * Consumo de energia: 1,2V. * Formato do módulo: DDR4 SoDIMM. * Padrão de pinagem: 260-pin. * Latência ou temporização: 15 ciclos de clock. * Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b>	<b>Quantidade</b>	
Unidade	20	

**Modelo de referência**

Kingston Fury Impact KF426S15IB/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Item</b> 19	<b>CATMAT</b> 398427	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> Cabo de força 10A		
<b>Descrição detalhada</b> Cabo de força 10A, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Quantidade de pinos: 3. * Tipo de conector: tripolar 3 pinos. * Amperagem: 10A. * Tamanho mínimo do cabo: 1 metro. * Garantia mínima: 03 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade		<b>Quantidade</b> 20
<b>Modelo de referência</b> Multilaser, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b> 20	<b>CATMAT</b> 424057	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> Disco rígido interno 1TB		
<b>Descrição detalhada</b> Disco rígido interno 1TB para computador, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Capacidade de armazenamento: 1TB. * Interface: SATA-III. * Velocidade de rotação: 7.200 RPM. * Fator de forma: 3,5". * Cache: 64MB. * Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento</b> Unidade		<b>Quantidade</b> 15
<b>Modelo de referência</b> WD Blue WD10EZEX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

<b>Item</b> 21	<b>CATMAT</b> 612005	<b>Tipo</b> Consumo
<b>Nome do item</b> Cartão de memória 256GB		
<b>Descrição detalhada</b>  Cartão de memória 256GB, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais: * Tipo de memória: MicroSDXC. * Capacidade de armazenamento: 256GB.		

* Fator de forma: microSD com adaptador SD. * Velocidade de transferência mínima: 150 MB/s. * Classe: C10, U1, A1 * Garantia mínima: 12 meses.	
Unidade de fornecimento	Quantidade
Unidade	10
Modelo de referência	
Sandisk SDSQUAC-256G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Para a definição dos itens e os respectivos quantitativos que compõem esta estimativa, foram considerados, principalmente, fatores como número de demandas registradas em chamados técnicos, tempo de vida útil, descontinuidade de atualizações e desgaste físico.

ID	Descrição	Quantidade
1	Workstation	2
2	Monitor 23”	100
3	Notebook tipo administrativo	10
4	Microcomputador tipo mini-computador	20
5	Microcomputador tipo Small Form Factor	80
6	Estabilizador de tensão	80
7	Nobreak 1200VA para rack	20
8	Nobreak 1200VA	20
9	SSD M.2 500GB	50
10	SSD SATA-III 500GB	50
11	Trava de segurança	180
12	HD externo 1TB	10
13	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB desktop	50
14	Docking station	2
15	Fonte ATX 400W	40
16	Fonte universal para notebook	10
17	Gabinete para computador	10
18	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB notebook	20
19	Cabo de força 10A	20
20	Disco rígido interno 1TB	15
21	Cartão de memória 256GB	10

8. Levantamento de soluções

8.1. Catálogo de soluções de TIC com condições padronizadas

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> realizada na data de 28/06/2024.

8.2. Necessidades similares em outros órgãos ou entidade da Administração Pública e as soluções adotadas

Diversos órgãos da Administração Pública Federal possuem necessidades similares e, para atendimento, executam processos

licitatórios. Quando estas demandas são expressivas a nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, realiza processo de contratações compartilhadas e, quando oportuno, o Campus Machado faz sua adesão como órgão partícipe. O processo a seguir exemplifica esta situação.

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13
- IRP nº 08/2023
- Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos / Secretaria de Gestão e Inovação / Central de Compras / Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de alto desempenho.

### 8.3. A existência de software público brasileiro

Não se aplica ao objeto desta contratação.

### 8.4. As alternativas do mercado

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, por possuírem padrões de desempenho, características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado. São facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 estabelece a seguinte em relação às modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

*Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:*

- I - Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;*
- II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;*
- III - Segurança da informação e privacidade; e*
- IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.*

*Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:*

- I - Aquisição de estações de trabalho;*
- II - Virtualização de estações de trabalho; e*
- III - Utilização de estações de trabalho como serviço.*

*Parágrafo único. Admite-se adotar uma ou mais modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional de acordo com a realidade e necessidades de cada órgão e entidade do SISP.*

A mesma Portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): infraestrutura de desktop virtual (VDI) é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente.
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, estão sendo priorizadas as seguintes:

- Mudanças na forma de execução da atividade laboral, tais como presencial e teletrabalho.
- Políticas de adoção do teletrabalho.
- Criticidade de determinadas atividades finalísticas.

Quanto às abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional, identificou-se as seguintes:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (*Bring Your Own Device* BYOD) no caso de teletrabalho.
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

Foram identificadas as seguintes soluções:

ID	Solução
1	Aluguel ou locação
2	PC as a Service
3	Desktop as a Service
4	Aquisição de novos equipamentos

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1. Aluguel ou locação

No caso da locação, a contratada apenas disponibiliza o equipamento computacional, sem a prestação de serviços agregados, além da garantia do equipamento.

Neste caso, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179/2019, do Ministério da Economia, que não se encontra revogada e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, o NTI do Campus Machado possui servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 registra no item 8.13 do Anexo I:

*Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcionalíssima na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantagem de escolha em detrimento da aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME nº 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos encontra-se suspensa para a APF sendo possível a sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade contendo os aspectos de relevância e urgência.*

### 9.2. PC as a Service

É uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada, incluindo serviços de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. PCaaS também oferece serviços de segurança, suportes nível 1 e nível 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>, realizada em 28/06/2024.

### 9.3. Desktop as a Service

A Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 define Desktop as a Service (DaaS) como um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

O Estudo Técnico Preliminar realizado pela Central de Compras, nos termos do processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>, registra que “segundo estudo publicado pelo Gartner, à medida que a adoção de IaaS e SaaS aumenta, uma questão que se apresenta com frequência é se os desktops podem ser movidos para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). Esta consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, mas o mercado ainda precisa amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas naquele ETP, restaram caracterizados os seguintes impactos no caso de adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual.
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados.
- Alto grau de dependência tecnológica.
- Implica em mudança no processo de trabalho da área de tecnologia.
- Não há maturidade do mercado no fornecimento para o setor público.
- Altos encargos de implantação da solução.
- Há necessidade de treinamento para o usuário.



- Há necessidade de capacitação para equipe de operações e suporte.

#### 9.4. Aquisição de novos equipamentos

A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo mais utilizado pela Administração Pública. A vantagem do registro de preços é que permite-se a gestão da disponibilização de orçamento na vigência das respectivas atas e há que considerar que o IFSULDEMINAS pratica o conceito de compras compartilhadas com todas as suas unidades, otimizando tempo e curso de processo.

Esta alternativa é completamente viável, visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

A despeito de processo licitatório concorrente com aquele que a Central de Compras realiza, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Os processos da Central de Compras tem potencial de redução de custo maior, dado o ganho de escala. Todavia são mais morosos.
- Sempre que pertinente, também participamos dos processos da Central de Compras.
- Sempre que ocorre disponibilidade orçamentária, temos probabilidade maior de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras.
- No caso de disponibilidade simultânea de dois processos, deve-se fazer a análise de custo e optar pelo mais vantajoso.

#### 9.5. Da solução escolhida

Neste estudo, avaliou-se as diferentes formas de provimento de estações de trabalho como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço, denominada PCaaS. Após considerados os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, a maturidade quanto a adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, aspectos de ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optou-se pela abordagem tradicional, que é a aquisição de estações de trabalho no mercado. Isto vem de encontro com o que tem sido adotado nas últimas contratações, inclusive com participações nos processos de compras da Central de Compras, sempre através de registros de preços, dada a incerteza orçamentária.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

ID	Solução
1	Aluguel ou locação
2	PC as a Service
3	Desktop as a Service

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1. Do custo total estimado da contratação

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/E nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentado e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

Nos custos estimados, foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

ID	Descrição	Qtde.	Custo médio unitário	Custo médio total
1	Workstation	2	R\$ 13.990,00	R\$ 27.980,00
2	Monitor 23"	100	R\$ 1.165,00	R\$ 116.500,00
3	Notebook tipo administrativo	10	R\$ 4.287,00	R\$ 42.870,00
4	Microcomputador tipo mini-computador	20	R\$ 5.188,00	R\$ 103.760,00
5	Microcomputador tipo Small Form Factor	80	R\$ 4.569,50	R\$ 365.560,00
6	Estabilizador de tensão	80	R\$ 256,30	R\$ 20.504,00

7	Nobreak 1200VA para rack	20	R\$ 1.412,94	R\$ 28.258,80
8	Nobreak 1200VA	20	R\$ 652,40	R\$ 13.048,00
9	SSD M.2 500GB	50	R\$ 252,05	R\$ 12.602,50
10	SSD SATA-III 500GB	50	R\$ 206,78	R\$ 10.339,00
11	Trava de segurança	180	R\$ 35,79	R\$ 6.442,20
12	HD externo 1TB	10	R\$ 279,41	R\$ 2.794,10
13	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB desktop	50	R\$ 116,75	R\$ 5.837,50
14	Docking station	2	R\$ 199,32	R\$ 398,64
15	Fonte ATX 400W	40	R\$ 311,15	R\$ 12.446,00
16	Fonte universal para notebook	10	R\$ 90,00	R\$ 900,00
17	Gabinete para computador	10	R\$ 200,00	R\$ 2.000,00
18	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB notebook	20	R\$ 111,84	R\$ 2.236,80
19	Cabo de força 10A	20	R\$ 16,64	R\$ 332,80
20	Disco rígido interno 1TB	15	R\$ 257,82	R\$ 3.867,30
21	Cartão de memória 256GB	10	R\$ 141,17	R\$ 1.411,70
<b>Valor total estimado</b>				<b>R\$ 780.089,34</b>

### 11.2. Análise comparativa de custos

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

### 11.3. Cálculo do custo total de propriedade (TCO)

Considerando a solução disponível, aquisição de novos equipamentos, o Custo Total de Propriedade pode ser obtido considerando a depreciação dos itens que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 - DEPRECIACÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS
- Vida Útil (anos): 5
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima, tem-se o quadro abaixo, que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após cinco anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade.

Descrição	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
Workstation	R\$ 27.980,00	R\$ 25.182,00	R\$ 2.798,00
Monitor 23"	R\$ 116.500,00	R\$ 104.850,00	R\$ 11.650,00
Notebook tipo administrativo	R\$ 42.870,00	R\$ 38.583,00	R\$ 4.287,00
Microcomputador tipo mini-computador	R\$ 103.760,00	R\$ 93.384,00	R\$ 10.376,00
Microcomputador tipo Small Form Factor	R\$ 365.560,00	R\$ 329.004,00	R\$ 36.556,00
Estabilizador de tensão	R\$ 20.504,00	R\$ 18.453,60	R\$ 2.050,40
Nobreak 1200VA para rack	R\$ 28.258,80	R\$ 25.432,92	R\$ 2.825,88
Nobreak 1200VA	R\$ 13.048,00	R\$ 11.743,20	R\$ 1.304,80
SSD M.2 500GB	R\$ 12.602,50	R\$ 11.342,25	R\$ 1.260,25
SSD SATA-III 500GB	R\$ 10.339,00	R\$ 9.305,10	R\$ 1.033,90
Trava de segurança	R\$ 6.442,20	R\$ 5.797,98	R\$ 644,22
HD externo 1TB	R\$ 2.794,10	R\$ 2.514,69	R\$ 279,41
Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB desktop	R\$ 5.837,50	R\$ 5.253,75	R\$ 583,75
Docking station	R\$ 398,64	R\$ 358,78	R\$ 39,86
Fonte ATX 400W	R\$ 12.446,00	R\$ 11.201,40	R\$ 1.244,60

Fonte universal para notebook	R\$ 900,00	R\$ 810,00	R\$ 90,00
Gabinete para computador	R\$ 2.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 200,00
Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB notebook	R\$ 2.236,80	R\$ 2.013,12	R\$ 223,68
Cabo de força 10A	R\$ 332,80	R\$ 299,52	R\$ 33,28
Disco rígido interno 1TB	R\$ 3.867,30	R\$ 3.480,57	R\$ 386,73
Cartão de memória 256GB	R\$ 1.411,70	R\$ 1.270,53	R\$ 141,17
<b>Custos totais</b>	<b>R\$ 780.089,34</b>	<b>R\$ 702.080,41</b>	<b>R\$ 78.008,93</b>
<b>Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 1.404.160,81</b>

### 11.3. Da necessidade de submissão ao SISP

Dado o valor estimado para a contratação que se dará através de registro de preços, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD /MGI nº 06 de 29 de março de 2023. De outro modo, o processo teria que ser submetido ao SISP, o que demandaria tempo de até sessenta dias, o qual é incompatível com o planejamento da contratação.

### 11.4. Do parcelamento da contratação

Para observação do princípio do parcelamento da contratação, adota-se o critério de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição, conforme Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para contínua oferta do serviço de Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter estes recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 780.089,34

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 780.089,34 (setecentos e oitenta mil, oitenta e nove reais e trinta e quatro centavos).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, nos termos do art. 1º da Lei nº 10.520/2002, do §1º do art. 2º do Decreto nº 5.450/05 como bens comuns.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021 e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, acadêmicas, de áreas específicas (engenharia, assessoria de comunicação, entre outras) e de laboratórios de informática.

## 17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei nº 10.520/2002 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto nº 5.450/2005, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Está prevista no Plano Diretor de TI (PDTI) 2024-2026, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2024.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**CAIRO APARECIDO CAMPOS**

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 08/07/2024 às 15:55:21.

**PAULO HUMBERTO REZENDE**

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 08/07/2024 às 10:23:07.

**MARCELO DE MOURA PIMENTEL**

Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação



*Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 16:44:10.*

# Estudo Técnico Preliminar 60/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos através de aquisição bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) - Campus Muzambinho, objetivando garantir a continuidade das atividades administrativas, pedagógicas e de áreas específicas (engenharia, comunicações, vídeos, etc.).

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Lucas Granato Neto

## 4. Necessidades de Negócio

Disponibilidade da oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas às demandas de serviços oferecidas pelo NTI, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade na realização de processos e armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica. Requer-se, também, a prestação de serviços de garantia e de suporte técnico.

Busca-se com esta contratação:

- A atualização do parque computacional substituindo desktops que não dão suporte ao TPM: Trusted Platform Module (TPM) versão 2.0, impossibilitando a atualização do sistema operacional Windows 11, deixando dessa forma máquinas

com falhas de segurança. Fonte: <https://support.microsoft.com/pt-br/windows/windows-11-requisitos-do-sistema-86c11283-ea52-4782-9efd-7674389a7ba3> (Acessado em: 28/06/2024)

- O sistema operacional está exigindo cada vez máquinas com poder de processamento maior, como a maioria das máquinas do Campus Muzambinho está com aproximadamente 8 anos ou mais é necessário que sejam substituídas.

Como histórico é oportuno registrar que a demanda de adequação de dispositivos para uso nos setores de Educação a Distância (estudio), Assessoria de Comunicação e Engenharia a fim de viabilizar o uso em capacidade máxima dos softwares especializados para as atividades correlacionadas.

Na tabela a seguir tem-se o comparativo de demandas entre os anos de 2022 e 2023.

Objeto	Previsto 2022	Empenhado 2022	Previsto 2023	Empenhado 2023	Previsto 2024
Desktop SFF	110	5	110	31	248
Monitor 23"	110	0	110	31	248
Monitor 27"	0	0	0	0	2
Notebook administrativo	40	1	30	0	30
Notebook Avançado	0	0	0	10	0
Desktop avançado	2	0	2	0	2
Nobreak - 1200VA	110	0	110	0	110
Nobreak - 600VA	300	19	100	0	100
Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA	0	0	10	0	10
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME - 500GB	0	0	100	0	100
Unidade Disco	300	0	31	31	200

tipo SSD SATA III - 500GB					
Memória flash tipo pendrive	10	0	30	0	30
Trava de Segurança para computador / notebook	0	0	40	0	40
Bolsa de transporte para notebook	0	0	40	0	40
Memória RAM DDR4	0	0	35	10	35
Bateria Selada VRLA 5 Ah	0	0	0	0	23
Bateria selada VRLA 17 Ah	0	0	0	0	32
Bateria de Chumbo 7ah	0	0	200	0	96

Oportuno registrar, também, que continuamos observando a estratégia adotada de se ter processos prontos no segundo semestre do ano tendo em vista eventual disponibilidade de orçamento para capital, seja previsto em LOA ou derivados de recursos extra orçamentário, como Emendas e/ou Termos de Execução Descentralizada. Assim, coincide de se ter, todo final de ano, atas de registros de preços derivadas de dois processos licitatórios: umas vencendo e outras em início de vigência.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos abaixo, foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938 / 2022. Em consulta feita ao link <https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>, em 02/07/2024, observou-se que, até então, consta apenas os itens os produtos de água mineral, açúcar e café.

### ITEM:6.1

<b>CATMAT: 485947</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b>	



Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### 1.1 GABINETE/CHASSIS

\*Padrão Torre;

\*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;

\*Possuir botão liga/desliga;

\*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;

\*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

\*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

\*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### 1.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

\*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;

\*Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;

\*Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

\*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

\*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes.

Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### 1.3 PLACA PRINCIPAL

\*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;

\*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);

\*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

\*Suportar boot via rede (PXE);

\*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;

\*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;

\*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;

\*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

\*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);

\*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;

\*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

### 1.4 PROCESSADOR

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

\*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

\*Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

### 1.5 MEMÓRIA RAM

\*Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

**1.6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

- \*1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.
- \*Unidade de armazenamento primário:
- \*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

**1.7 INTERFACE DE VÍDEO**

- \*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;
- \*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;
- \*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328;
- \*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;
- \*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;
- \*Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).**

**1.8 INTERFACE DE SOM**

- \*Interface de som “on-board”.

**1.9 TECLADO**

- \*Teclado padrão ABNT2;
- \*Padrão USB;
- \*Com regulagem.

**1.10 MOUSE**

- \*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;
- \*Resolução de no mínimo 1000 dpi;
- \*Padrão USB.

**1.11 SISTEMA OPERACIONAL**

- \*Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;
- \*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;
- \*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;
- \*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

**1.12 GARANTIA E SUPORTE**

- \*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;
- \*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;
- \*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;
- \*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;
- \*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**

\*Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração;

\*A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

### 1.13 CERTIFICAÇÕES

\*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não 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).

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G9 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## ITEM: 6.2

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 23"</b></p> <p>*Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p>*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p> <p>*Possuir brilho de no máximo 250 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</p> <p>*Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</p> <p>*Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</p> <p><b>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></p> <p>*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</p> <p>*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;</p>	

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

## **ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.

O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do

INMETRO.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

## **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

## **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

- \*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 6.3

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p><b>MONITOR 27"</b>, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</p> <p><b>Com 04 portas USB integradas;</b></p> <p>Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</p> <p>Possuir brilho de no máximo 300 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</p> <p>Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</p> <p>Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</p> <p><b>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></p> <p>*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</p> <p>*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;</p> <p>*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</p> <p>*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.</p> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <p>*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;</p>	

\*O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO;

Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2;

Fornecer no mínimo 1 cabo USB.

## DOCUMENTAÇÃO

Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

## CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

## GARANTIA

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 6.5

<b>CATMAT:</b> 471902	<b>Tipo:</b> Material Permanente

**Descrição detalhada:**

Notebook tipo **Administrativo** com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:

**O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.**

**GABINETE**

\*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.

\*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio.

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

\*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

\*Possuir botão liga/desliga.

**PLACA PRINCIPAL E CHIPSET**

\*Mecanismos de redução do consumo de energia;

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;

\*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

## **PROCESSADOR**

\*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz

\*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;

\*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **BIOS**

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

## **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

\*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

## **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**



\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;

\*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

### **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;

\*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

### **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceita entrada combo.

### **ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

### **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**

**\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;**

**\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;**

**\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.**

## **COMPATIBILIDADE**

**\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.**

## **QUALIDADE**

**\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;**

**\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.**

**\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.**

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## ITEM: 6.7

<b>CATMAT: 480187</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>7.1 O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>7.2 REQUISITOS GERAIS</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>7.3 GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>*Padrão Mini Desktop;</p> <p>*Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, <b>não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão;</b></p> <p>*Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</p> <p>*Possuir botão liga/desliga;</p> <p>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</p> <p>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</p> <p>*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</p> <p>*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</p> <p>*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</p>	

**7.4 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

- \*Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;
- \*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;
- \*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

**7.5 PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

**Slots e Portas de comunicação:**

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

**7.6 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;

Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

**7.7 MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

**7.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

**7.9 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

\*Deve ter suporte a multi-tela;

**7.10 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

**7.11 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulação.

**7.12 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

**7.13 SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

**7.14 GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e

"hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

**7.15 CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações

ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## ITEM: 6.8

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>Padrão Small Form Factor;</p>	



Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseada em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;



Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

## **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

## **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som "on-board";

\*Compatível com o padrão "High Definition Audio".

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

### **SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

### **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

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

**Modelo Referência:** Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 6.14

<b>CATMAT:</b> 481103	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Nobreak - 1200VA, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência mínima em VA: 1200;</li> <li>• Fator de potência mínimo de 0,5;</li> <li>• Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude);</li> <li>• Indicadores de funcionamento para rede ou baterias;</li> <li>• Tensão de entrada (bivolt automático);</li> <li>• Tensão nominal de saída 115Vac;</li> <li>• Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz;</li> <li>• Gabinete metálico e partes em ABS antichamas;</li> <li>• Com tecnologia Battery Saver;</li> <li>• Informa quando a bateria precisa ser substituída;</li> <li>• Proteção contra subtensão e sobretensão, curto-circuito e surto de tensão;</li> <li>• Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário.</li> <li>• Deverá ser fornecido com, no mínimo, duas baterias de 12V/7Ah VRLA seladas e livres de manutenção;</li> <li>• Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive;</li> <li>• DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;</li> <li>• Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136;</li> <li>• Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias;</li> <li>• Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia;</li> <li>• Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática;</li> <li>• Carregador inteligente: a bateria será carregada automaticamente sempre que o nobreak estiver conectado a rede elétrica;</li> <li>• Religamento automático após o retorno da rede elétrica;</li> <li>• A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;</li> <li>• Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li> </ul>	

**Modelo Referência:** Nobreak KSB 1200VA, Nobreak SMS Lite 1200va Bi/115, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM: 6.15

<b>CATMAT:</b> 481103	<b>Tipo:</b> Material Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Estabilizador tensão - Nobreak - 600VA, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser do tipo Interativo conforme norma ABNT NBR 15.014;</li> <li>• Potência nominal: 600VA (voltsampères);</li> <li>• Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;</li> <li>• Frequência de entrada: 60 Hz;</li> <li>• Variação admissível da frequência de entrada: +/- 5%;</li> <li>• Tensão de entrada: bivolt automático</li> <li>• Variação admissível na tensão de entrada : 95V ~ 140V / 180V ~ 245V;</li> <li>• Tensão de saída: 115Vac;</li> <li>• DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;</li> <li>• Número mínimo de tomadas de saída: 04 (quatro) no padrão ABNT NBR 14.136;</li> <li>• Tempo de transferência menor que: 1 ms;</li> <li>• Bateria interna: mínimo 1 (uma) bateria VRLA selada e livre de manutenção de 07Ah.</li> </ul> <p>A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;</li> <li>• Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas;</li> <li>• Painel com sinalizações visuais das condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá possuir alarme sonoro para indicação do nível de bateria no modo inversor;</li> <li>• Deverá possuir função “mudo” para inibir o alarme sonoro da campainha;</li> <li>• Deverá possuir as seguintes proteções: sobrecarga, subtensão, sobretensão, contra curto circuito no inversor, contra descarga profunda de baterias, contra surtos de tensão;</li> <li>• Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li> <li>• Garantia mínima: 12 meses para o nobreak e bateria(s);</li> <li>• O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas. Passado este período, a contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento em garantia, sem custo adicional para a contratante.</li> </ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Nobreak Station II 600va Bi SMS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

#### ITEM: 6.17

<b>CATMAT:</b> 453635	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p>	

\*Cartão de Memória com as seguintes características e especificações mínimas:  
\*Fator de forma: microSD com adaptador SD;  
\*Capacidade: 128 GB;  
\*Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A1;  
\*Temperatura operacional: -25o C a 85o C;  
\*Temperatura de armazenamento: -40o C a 85o C;  
\*Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC;  
\*Garantia: mínimo 12 meses.

**Modelo Referência:** Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

#### ITEM: 6.18

<b>CATMAT:</b> 453979	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>*Formato: M.2 2280;</p> <p>*Interface: NVMe;</p> <p>*Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB;</p> <p>*Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas;</p> <p>*Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s;</p> <p>*Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s;</p> <p>*Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K;</p> <p>*Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K;</p> <p>*Resistência mínima (TBW): 60TBW;</p> <p>*Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas;</p> <p>*Garantia mínima: 12 meses.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	

#### ITEM: 6.19

<b>CATMAT:</b> 479103	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>*Capacidade mínima de armazenamento: 500GB;</p> <p>*Formato: 2,5 polegadas;</p> <p>*Interface: SATA III 6Gb/s ou superior;</p>	

\*Resistência mínima: 200 TBW;  
\*Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s;  
\*Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s;  
\*Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS;  
\*Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS;  
\*Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 6.20**

<b>CATMAT:</b> 392690	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Memória flash tipo pendrive com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior;</li><li>*Capacidade mínima de 32 GB;</li><li>*Taxa de leitura mínima de 10MB/s;</li><li>*Taxa de escrita mínima de 5MB/s;</li><li>*Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux.</li><li>*Garantia mínima: 12 meses.</li></ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Unidade Flash USB SanDisk Cruzer Blade DCZ50-032G-B35, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

**ITEM: 6.21**

<b>CATMAT:</b> 380814	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Trava de Segurança para computador / notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Trava de segurança para slot Kensington.</li><li>*Tamanho mínimo do cabo 1,80 M.</li><li>*Material do cabo em aço, revestido de material plástico.</li><li>*Aplicação em computadores e notebooks.</li><li>*Chave de segurança deve suportar segredo numérico giratório com no mínimo 999 combinações.</li><li>*Garantia mínima: 03 meses.</li></ul>	



**Modelo Referência:** Cabo de Segurança C3Tech CS-10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM: 6.22**

<b>CATMAT:</b> 357224	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Bolsa de transporte para notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Para notebook com tamanho de tela mínima de 15";</li><li>*Aplicação: Equipamento De Informática;</li><li>*Dimensões mínimas: Comprimento 38 cm x Altura 26 cm x Profundidade 7 cm;</li><li>*Características Adicionais: Alça para mão, alça regulável para ombro com acolchoamento, bolso frontal com zíper;</li><li>*Material: Tecido em poliéster ou Nylon, com forro interno para proteção;</li><li>*Cor: Preto;</li><li>*Garantia mínima: 03 meses.</li></ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Maleta para Notebook Dell Pro Slim 15.6, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

**ITEM: 6.24**

<b>CATMAT:</b> 604331	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Tipo de módulo: U-DIMM;</li><li>*Tipo de memória: DDR4;</li><li>*Padrão: JEDEC;</li><li>*Interface: 288 pinos;</li><li>*Velocidade: 2666MHz;</li><li>*Latência do CAS: CL 19-19-19;</li><li>*Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V;</li><li>*Capacidade: 8 GB;</li><li>*Compatibilidade: Desktop;</li><li>*Garantia mínima de 12 meses.</li></ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

**ITEM: 6.28**

<b>CATMAT:</b> 465505	<b>Tipo:</b> Material Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Bateria Selada VRLA com as seguintes especificações mínimas: Tensão: 12 Vcc e Capacidade: 5 Ah Altura: 10,1 cm Largura: 9,0 cm Profundidade: 7,0 cm Baterias reguladas por válvula (VRLA) com estrutura selada para perfeita vedação; Tecnologia AGM (Absorbed Glass Mat) para recombinação dos gases com alta eficiência (&gt;99%); Placas positivas e negativas confeccionadas com tecnologia de ultra resistência para descargas profundas e cíclicas; Terminais dimensionados para suportar características de alta corrente de descarga; Válvula de segurança (One Way Valve) anti explosão para controle do excesso de pressão interna; Caixa e tampa das baterias em ABS de alto impacto não condutivo de eletricidade; Separadores de microfibras de vidro altamente porosos, os quais retêm a quantidade exata de eletrólito para a perfeita reação com os materiais ativos das placas. Placas positivas e negativas especialmente confeccionadas com liga de Pb+Ca (Chumbo + Cálcio) para aumento da vida útil das baterias; Deve ser totalmente livres de manutenção e vazamentos; Permitir a instalação em diversas posições (exceto invertidas). Garantia: 12 MESES. Tendo em vista dificuldades em se estabelecer sincronismo entre o fornecimento e a logística reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS se responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> SECPOWER SP12-5, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

**ITEM: 6.29**

<b>CATMAT:</b> 465504	<b>Tipo:</b> Material Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Bateria Selada VRLA com as seguintes especificações mínimas: Tensão: 12 Vcc e Capacidade: 5 Ah Altura: 10,1 cm Largura: 9,0 cm Profundidade: 7,0 cm Baterias reguladas por válvula (VRLA) com estrutura selada para perfeita vedação; Tecnologia AGM (Absorbed Glass Mat) para recombinação dos gases com alta</p>	

eficiência (>99%);  
 Placas positivas e negativas confeccionadas com tecnologia de ultra resistência para descargas profundas e cíclicas;  
 Terminais dimensionados para suportar características de alta corrente de descarga;  
 Válvula de segurança (One Way Valve) anti explosão para controle do excesso de pressão interna;  
 Caixa e tampa das baterias em ABS de alto impacto não condutivo de eletricidade;  
 Separadores de microfibras de vidro altamente porosos, os quais retêm a quantidade exata de eletrólito para a perfeita reação com os materiais ativos das placas.  
 Placas positivas e negativas especialmente confeccionadas com liga de Pb+Ca (Chumbo + Cálcio) para aumento da vida útil das baterias;  
 Deve ser totalmente livres de manutenção e vazamentos;  
 Permitir a instalação em diversas posições (exceto invertidas).  
 Garantia: 12 MESES.  
 Tendo em vista dificuldades em se estabelecer sincronismo entre o fornecimento e a logística reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS se responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.

reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS se responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.

**Modelo Referência:** Bateria Selada CSB 12V 17 AH, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM: 6.30

<b>CATMAT:</b> 465506	<b>Tipo:</b> Material Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Bateria de Chumbo ácida reguladas por válvulas (VRLA) para nobreak, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Possuir caixa e tampa em ABS de alta resistência térmica e mecânica;</li> <li>● Placas em liga Chumbo – Cálcio;</li> <li>● Eletrólito Absorvido nos separadores de manta de microfibras de vidro – AGM;</li> <li>● Válvula de segurança reguladora de pressão que permite a liberação de gases e impede a entrada de oxigênio;</li> <li>● Opera em larga faixa de temperatura;</li> <li>● Alta taxa de descarga;</li> <li>● Reduzida taxa de autodescarga;</li> <li>● Opera em qualquer posição;</li> <li>● Possuir regime de flutuação de 25oC, permitindo uma vida superior a 3 anos;</li> <li>● Tensão Nominal: 12V;</li> <li>● Capacidade Nominal: 7ah;</li> </ul>	

Peso mínimo: 2,1 Kg. O IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes realizou acompanhamento das baterias durante seu ciclo de uso com modelos diferentes de baterias, sendo baterias com pesagens e modelos diferentes. Durante o acompanhamento constatou-se que as baterias com o peso mínimo de 2,1 quilos apresentaram uma vida útil mais longa em ambos os modelos testados. Mediante a análise constatou-se em mercado mais de um fabricante e modelo com as mesmas especificações apresentam a pesagem mínima a 2,1 kilos, característica decisiva tendo em vista a necessidade de vida útil prolongada das baterias para as demandas do IFSULDEMINAS;

- Dimensões: Comprimento = 151 mm, Largura = 65 mm, Altura total = 93 mm;
- Garantia de 12 meses.
- Tendo em vista dificuldades em se estabelecer sincronismo entre o fornecimento e a logística reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS se responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.

**Modelo Referência:** Bateria para nobreak VRLA Moura 12v 7ah, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados na tabela abaixo, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle da Coordenadoria de Suporte de TI. Também, bem como foram consideradas as aquisições feitas em 2023.

Objeto	Previsto 2024
Desktop avançado	2
Monitor 23"	248
Monitor 27"	2
Notebook administrativo	30
	100

Microcomputador Tipo Mini	
Microcomputador Tipo Small Form Factor	248
Nobreak - 1200VA	110
Nobreak - 600VA	100
Cartão de Memória	10
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME	100
Unidade Disco tipo SSD 500GB	200
Memória flash tipo pendrive	30
Trava de Segurança para computador / notebook	40
Bolsa de transporte para notebook	40
Memória RAM DDR4 2666 8GBX8	35
Bateria Selada VRLA 5Ah	23
Bateria selada VRLA 17Ah	32
Bateria selada VRLA 7Ah	96

O parque computacional contempla aproximadamente 800 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktop e notebooks, dos quais a sua maioria se encontram no fim do ciclo de vida, com mais de 8 anos de uso, demandando a substituição daquelas estações de trabalho. Há tempos temos feito melhorias nestes equipamentos substituindo por SSD, outros ainda possuem HD, dificultando muito o trabalho dos professores em laboratórios como por exemplo o do Centro de Educação a Distância.

Registra-se que os objetos que caracterizam esta demanda possuem necessidade de disponibilidade frequente, seja devido a desgaste natural dado o uso diário destes objetos, pela defasagem tecnológica, pelo ciclo de vida ou, ainda, pelo aumento do número de demandas.

## **8. Levantamento de soluções**

### **8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS**

#### **8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS**

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software e treinamento, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 03/07/2024.

#### **8.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS**

Demais órgãos da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas ao nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe. Referir-se ao processo que segue como exemplo:

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13;
- IRP 08/2023;
- Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
- Secretaria de Gestão e Inovação
- Central de Compras
- Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de ALTO DESEMPENHO, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

#### **8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO**

Não se aplica ao objeto desta contratação.

#### **8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO**

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 estabelece que:

Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:

- Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;

II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;

III - Segurança da informação e privacidade; e

IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

I - Aquisição de estações de trabalho;

II - Virtualização de estações de trabalho; e

III - Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): infraestrutura de desktop virtual (VDI) é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente;
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, registradas no item 7.1 da Portaria mencionada acima, estamos priorizando as que seguem:

1. Atualização do parque computacional, para preservar a segurança da informação;
2. Exigência cada vez maior de poder computacional;
3. Criticidade de determinadas atividades finalísticas; e

#### 4. Implantação do Teletrabalho.

Quanto as abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional temos a que seguem:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (do inglês Bring Your Own Device - BYOD) no caso de teletrabalho;
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - ALUGUEL OU LOCAÇÃO

No caso da locação, a contratada apenas disponibiliza o equipamento computacional, sem a prestação de serviços agregados além da garantia do equipamento.

Neste caso há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que não se encontra revogada e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 registra no item 8.13 que:

8.1.3. Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcionalíssima na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantajosidade de escolha em detrimento da aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME nº 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos encontra-se suspensa para a APF sendo possível a sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade contendo os aspectos de relevância e urgência.

### 9.2 - PC AS A SERVICE

É uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada, incluindo serviços de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. O PCaaS também oferece serviços de segurança, suportes nível 1 e nível 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta à página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>, feita em 03/07/2024.

### 9.3 - DESKTOP AS A SERVICE



A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 define Desktop as a Service (DaaS) como um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

O estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, nos termos do processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>, registra que “segundo estudo publicado pelo Gartner, à medida que a adoção de IaaS e SaaS aumenta, uma questão que se apresenta com frequência é se os desktops podem ser movidos para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). Esta consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, mas o mercado ainda precisa amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas naquele estudo técnico, restaram caracterizados os seguintes impactos no caso de adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual;
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados;
- Alto grau de dependência tecnológica;
- Implica em mudança no processo de trabalho da área de tecnologia;
- Não há maturidade do mercado no fornecimento para o setor público;
- Altos Encargos de implantação da solução;
- Há necessidade de treinamento para o usuário;
- Há necessidade de capacitação para equipe de operações e suporte.

#### **9.4 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS**

A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração da Instituição. A vantagem do registro de preços é que permite fazer gestão da disponibilização de orçamento na vigência das respectivas atas e há que considerar que a Instituição pratica o conceito de compras compartilhadas com todas as suas unidades, otimizando tempo e custo de processo.

Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

A despeito de processo licitatório concorrente com aquele que a Central de Compras realiza, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Os processos da Central de Compras tem potencial de redução de custo maior dado o ganho de escala. Todavia são mais morosos;

- Sempre que pertinente, também participamos dos processos da Central de Compras;
- Sempre que ocorre disponibilidade orçamentária, temos probabilidade maior de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras;
- No caso de disponibilidade simultânea de dois processos deve-se fazer a análise de custo e optar pelo mais vantajoso.

## 9.5 - DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Neste planejamento de contratação avaliamos as diferentes formas de provimento de estações de trabalho como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço denominada PCaaS. Após considerados os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, a maturidade quanto a adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, aspectos de ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional que é a aquisição de estações de trabalho no mercado. Isto vem de encontro com o que temos adotado ao longo do tempo, inclusive com participações nos processos de compras da Central de Compras, sempre através de registros de preços dada a incerteza orçamentária.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
1	Aluguel ou locação
2	PCaaS
3	DaaS

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

<b>Objeto</b>	<b>Natureza</b>	<b>Quant.</b>	<b>Custo Médio Unitário (R\$)</b>	<b>Custo Médio Total (R\$)</b>
Desktop avançado - item: 6.1	Ativo	2	13.990,00	27.980,00
Monitor 23" - item: 6.2		248	1.165,00	288.920,00
Monitor 27" - item: 6.3		2	1.165,13	2.330,26
Notebook administrativo - item: 6.5		30	4.287,00	12.8610,00
Microcomputador Tipo Mini - item: 6.7		100	5.188,00	518.800,00
Microcomputador Tipo Small Form Factor - item: 6.8		248	4.569,50	1.133.236,00
Nobreak - 1200VA - item: 6.14		110	652,40	71.764,00
Nobreak - 600VA - item: 6.15		100	542,94	54.294,00
Cartão de Memória - item: 6.17		10	61,00	610,00
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME - item: 6.18		100	252,05	25.205,00
Unidade Disco tipo SSD 500GB - item: 6.19		200	206,78	41.356,00
Memória flash tipo pendrive - item: 6.20		30	24,89	746,70
Trava de Segurança para computador / notebook - item: 6.21		40	35,79	1.431,60
Bolsa de transporte para notebook - item: 6.22		40	138,98	5.559,20
Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 - item: 6.24		35	116,75	4.086,25
Bateria Selada VRLA 5Ah - item: 6.28		23	99,62	2.291,26
Bateria selada VRLA 17Ah -		32	213,50	6.832,00

item: 6.29			
Bateria selada VRLA 7Ah - item: 6.30		96	107,76
			10.344,96
<b>Valor global estimado</b>			<b>R\$ 2.324.397,23</b>

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

## 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

<b>Objeto</b>	<b>A = custo total estimado da aquisição (+)</b>	<b>B = custo total estimado de depreciação (+)</b>	<b>C = custo total estimado residual (-)</b>	
Desktop avançado - item: 6.1	R\$ 27.980,00		R\$ 25.182,00	R\$ 2.798,00
Monitor 23" - item: 6.2	R\$ 288.920,00	R\$ 260.028,00	R\$ 28.892,00	
Monitor 27" - item: 6.3	R\$ 2.330,26	R\$ 2.097,23	R\$ 233,03	
Notebook administrativo - item: 6.5	R\$ 12.8610,00	R\$ 115.749,00	R\$ 12.861,00	
Microcomputador Tipo Mini - item: 6.7	R\$ 518.800,00	R\$ 466.920,00	R\$ 51.880,00	

Microcomputador Tipo Small Form Factor - item: 6.8	R\$ 1.133.236,00	R\$ 1.019.912,40	R\$ 113.323,60
Nobreak - 1200VA - item: 6.14	R\$ 71.764,00	R\$ 64.587,60	R\$ 7.176,40
Nobreak - 600VA - item: 6.15	R\$ 54.294,00	R\$ 48.864,60	R\$ 5.429,40
Cartão de Memória - item: 6.17	R\$ 610,00	R\$ 549,00	R\$ 61,00
Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME - item: 6.18	R\$ 25.205,00	R\$ 22.684,50	R\$ 2.520,50
Unidade Disco tipo SSD 500GB - item: 6.19	R\$ 41.356,00	R\$ 37.220,40	R\$ 4.135,60
Memória flash tipo pendrive - item: 6.20	R\$ 746,70	R\$ 672,03	R\$ 74,67
Trava de Segurança para computador / notebook - item: 6.21	R\$ 1.431,60	R\$ 1.288,44	R\$ 143,16
Bolsa de transporte para notebook - item: 6.22	R\$ 5.559,20	R\$ 5.003,28	R\$ 555,92
Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 - item:6.24	R\$ 4.086,25	R\$ 3.677,63	R\$ 408,63
Bateria Selada VRLA 5Ah - item: 6.28	R\$ 2.291,26	R\$ 2.062,13	R\$ 229,13
Bateria selada VRLA 17Ah - item: 6.29	R\$ 6.832,00	R\$ 6.148,80	R\$ 683,20
Bateria selada VRLA 7Ah - item: 6.30	R\$ 10.344,96	R\$ 9.310,46	R\$ 1.034,50
<b>Total estimado</b>	<b>R\$ 2.324.397,23</b>	<b>R\$ 2.091.957,50</b>	<b>R\$ 232.439,73</b>
<b>TCO</b>		<b>R\$ 4.183.915,01</b>	

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado a resultar após a adesão dos Campi do IFSULDEMINAS para a contratação que se dará através de registro de preços, deve-se verificar a necessidade de vedar-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD MGI 06 de 29 de março de 2023 (20 milhões de reais). De outro modo, teríamos que submeter ao SISP o que demandaria tempo de até 60 (sessenta) dias o qual é incompatível com o planejamento da contratação.

## **DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

Para observação do princípio do parcelamento da contratação adota-se o critérios de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição (Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2).

### **12. Descrição da solução de TIC a ser contratada**

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para contínua oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

### **13. Estimativa de custo total da contratação**

Valor (R\$): 2.324.397,23

Dois milhões, trezentos e vinte quatro mil, trezentos e nsetecentos e oito mil, duzentos e oitenta reais e noventa centavos

### **14. Justificativa técnica da escolha da solução**

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns.

### **15. Justificativa econômica da escolha da solução**

Parar efeitos da estimava de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste

contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na medida de disponibilidade, preços registrados na plataforma do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## **16. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, de áreas específicas (engenharia, assessoria de comunicação e estúdio de educação a distância).

## **17. Providências a serem Adotadas**

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## **18. Declaração de Viabilidade**

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### **18.1. Justificativa da Viabilidade**

A viabilidade de compra se dá pela necessidade de troca dos computadores ultrapassados que em 2025 não receberão mais suporte.

## **19. Responsáveis**

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**ROGERIO WILLIAM FERNANDES BARROSO**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 11:18:53.

**ISABELA CRISTINA PASSOS**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 08:33:08.*

**LUCAS GRANATO NETO**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 10:11:15.*



# Estudo Técnico Preliminar 82/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001661.2024-52

## 2. Descrição da necessidade

Assegurar a renovação contínua do serviço de computadores e periféricos através da aquisição de bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para sustentar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do IFSULDEMINAS - Campus Carmo de Minas. O objetivo é garantir a continuidade das atividades administrativas, pedagógicas, do laboratório maker e dos cursos de informática.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	João Paulo Junqueira Geovanini

## 4. Necessidades de Negócio

Oferecer o serviço de Computadores e Periféricos, garantindo a entrega direta de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados essenciais aos usuários, que necessitam de atualizações e manutenção ao longo de seu ciclo de vida. Para isso, é crucial manter os recursos disponíveis, levando em conta os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais modernas, adequadas às demandas de serviços do NTI, exigindo soluções tecnológicas com alta confiabilidade, capacidade de processamento, velocidade na execução de processos, armazenamento e comunicação de rede, além de maior eficiência energética e ergonomia. Também é necessário oferecer serviços de garantia e suporte técnico.

Com essa contratação, busca-se:

- Atualizar o parque tecnológico, substituindo desktops por laptops, promovendo mobilidade, redução do uso de rede cabeada, eliminação da necessidade de nobreaks e facilidade na realocação de layouts das salas;

- Viabilizar o uso de uma segunda tela com os notebooks institucionais, além de expandir portas USB através dos monitores, evitando o uso de hubs e dispositivos adicionais para expansão, diminuindo a manutenção e a perda de equipamentos.
- Implantar mais um laboratório de informática para atender à expansão do campus.

É importante destacar que continuamos seguindo a estratégia de preparar processos para o segundo semestre, considerando a possível disponibilidade de orçamento para capital, seja previsto na LOA ou proveniente de recursos extras, como Emendas e/ou Termos de Execução Descentralizada. Assim, ao final de cada ano, coincidem atas de registro de preços oriundas de dois processos licitatórios: umas expirando e outras entrando em vigência.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos abaixo, foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938 / 2022. Em consulta feita ao link <https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>, em 07/06/2024, observou-se que, até então, consta apenas os itens os produtos de água mineral, açúcar e café.

### ITEM:6.1

<b>CATMAT:</b> 485947	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:  Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse, teclado) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens e, em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.  <b>GABINETE/CHASSIS</b>  *Padrão Torre;  *Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades (com armazenamento, ambas internas ao mesmo);  *Possuir botão liga/desliga;  *Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;	

\*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) e lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

\*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

\*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

\*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;

\*Deve ser padrão universal baseada em saída de onda senoidal;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;

\*Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

\*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

\*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### **PLACA PRINCIPAL**

\*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;

\*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);

\*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

\*Suportar boot via rede (PXE);

\*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;

\*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;

**\*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída e sinal devem ser identificados no padrão de cores, ou pelos nomes ou pelos símbolos;**

\*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;

\*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);

\*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;

\*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

## **PROCESSADOR**

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

\*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

\*Possuir memória cache de no mínimo 15 MB.

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir no mínimo 32 GB (trinta e dois Gigabytes), em 2 módulos de 16 GB, do tipo DDR4 ou superior, com frequência mínima de 2666MHz, com tecnologia ECC.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

\*Unidade de armazenamento primário:

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 no mínimo 1TB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;

\*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

\*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;

**\*Deve fornecer 2 (dois) cabos de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada. Todavia, uma das conexões do cabo deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport (lado de conexão com monitor).**

## **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”.

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deve acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos com o intuito de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

\*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo o ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA E SUPORTE**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

- \*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- \*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador e a garantia informado na proposta;
- \*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia;
- \*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura e chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado e forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);
- \*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**
- \*Informar página da internet, dos fabricantes dos componentes, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;
- \*A licitante deverá fornecer, junto ao equipamento, todos os manuais técnicos específicos das fabricantes dos componentes, de forma física ou digital, contendo todas as informações sobre os produtos como instruções, configurações, operação e administração;
- \*A licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## CERTIFICAÇÕES

- \*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) e concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).
- \*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, placa de vídeo, processador, memória, fonte de alimentação, disco sólido, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com endereço do site. O licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifique as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Workstation Precision 5860 / Workstation HP Z2 G9 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## ITEM:6.2

**CATMAT:** 451815

**Tipo:** Material Permanente

### Descrição detalhada:

#### MONITOR 23"

\*Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 19,5 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Possuir brilho de no máximo 250 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

\*Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

\*Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;

**\*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);**

\*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

\*Possuir slot para colocação de cabo de segurança;

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

#### ACESSÓRIOS

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para pleno funcionamento do mesmo.

O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do

INMETRO.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

\*Fornecer no mínimo 1 cabo USB;

### **DOCUMENTAÇÃO**

\*Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

### **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS e, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

\*Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### **ITEM:6.3**

**CATMAT:** 451815

**Tipo:** Material Permanente



**Descrição detalhada:**

**MONITOR 27"**, com as seguintes especificações mínimas:

Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 21 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

**Com 04 portas USB integradas;**

Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

Possuir brilho de no máximo 300 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;

**\*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisage/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);**

\*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;

\*Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;

\*Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz.

**ACESSÓRIOS**

\*Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para pleno funcionamento do mesmo;

\*O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO;

Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo DisplayPort compatível com a versão 1.2;

Fornecer no mínimo 1 cabo USB.

**DOCUMENTAÇÃO**

Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.

**CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como que conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações

brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontrar disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

## **GARANTIA**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

## **ITEM:6.4**

**CATMAT:** 471902

**Tipo:** Material Permanente

### **Descrição detalhada:**

Notebook tipo **Administrativo** com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:

**O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deve apresentar declaração do fabricante.**

## **GABINETE**

\*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.

\*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato ou plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio ou magnésio.

- \*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.
- \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.
- \*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto de equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.
- \*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.
- \*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.
- \*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.
- \*Possuir botão liga/desliga.

## **PLACA PRINCIPAL E CHIPSET**

- \*Mecanismos de redução do consumo de energia;
- \*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);
- \*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;
- \*Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;
- \*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;
- \*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 (ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members> na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

## **PROCESSADOR**

- \*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;
- \*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir no mínimo 12 (doze) threads,
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz
- \*Possuir memória cache de no mínimo 12MB;
- \*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

**\*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em a 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## **BIOS**

\*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;

\*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

\*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIC (número do patrimônio e número de série).

## **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

\*Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos:

\*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);

\*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado;

## **MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

## **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

## **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;

\*Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

## **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;

\*Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

## **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceita entrada combo.

## **ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento; Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr **+/- 2 Whr**.

## **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e forma Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA **ou UWVA**;

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

## **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

\*Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

## **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo site WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers e dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias.

durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peça e mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

**\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;**

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceitos equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM:6.5

**CATMAT:** 480493

**Tipo:** Material Permanente

**Descrição detalhada:**

Notebook tipo **Avançado** com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:

**O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deve apresentar declaração do fabricante.**

### **GABINETE**

\*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;

\*O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de polycarbonato ou plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio ou magnésio;

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

\*Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

\*O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

\*Possuir botão liga/desliga.

### **PLACA-MÃE E CHIPSET**

\*Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module), integrado à placa principal acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

\*Slot de memória RAM Possuir no mínimo 2 (dois) slots de memória SODIMM;

\*Suportar módulos DDR5 com velocidade de no mínimo 4.800MHz;

\*Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;

\*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/membership> na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

### **PROCESSADOR**



- \*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;
- \*Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock de no mínimo 2,4 GHz;
- \*Possuir memória cache de no mínimo 24MB;
- \*Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;
- \*Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em a 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

## BIOS

- \*Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- \*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- \*Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIC (número do patrimônio e número de série).

## PORTAS DE COMUNICAÇÃO

Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes e símbolos;

- \*Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);
- \*Possuir no mínimo 3 (três) portas USB;

## MEMÓRIA RAM

- \*Possuir 16GB de memória RAM instalada em 2 (dois) módulos de 8 (oito) GB DDR4 4800MHz ou superior.

## ARMAZENAMENTO

- \*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 1TB instalada.

## INTERFACE DE VÍDEO

- \*Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada e com frequência, gráfica, estática ou dinâmica mínima de 1,2 GHz;
- \*memória de vídeo integrada a GPU de no mínimo 6GB;

\*tipo de memória de vídeo GDDR6; Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

### **CONTROLADORA DE REDE**

\*Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps;

\*Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

### **ÁUDIO**

\*Alto-falantes de alta definição integrados;

\*Microfone integrado;

\*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceita entrada combo.

### **ENERGIA/BATERIA**

\*Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

\*Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com capacidade mínima de 86 Whr.

### **TELA**

\*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 15 polegadas e forma Widescreen (relação de 16:9);

\*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;

\*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA.

\*Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

### **MOUSE**

\*Mouse do tipo Touchpad.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

\*O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

\*Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo site WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers e dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

## **GARANTIA**

\*A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com objeto deste item.

\*O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peça e mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador de garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

## **SUPORTE TÉCNICO**

\*O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;

\*O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*O licitante deverá oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico.

\*Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

\*Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers BIOS e firmware.

\*O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota.

\*Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

## **COMPATIBILIDADE**

\*O equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado. O equipamento ofertado deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux em qualquer distribuição com suporte em vigor como Ubuntu, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

## **QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer a linha gamer ou a linha workstation do fabricante;

\*Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante;

\*Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

## **CERTIFICAÇÕES**

\*Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

\*Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as

configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Será

aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

\*O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

\*Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

\*Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo Referência:** Dell G15, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.6

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
-----------------------	----------------------------------

#### Descrição detalhada:

Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

**O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deve apresentar declaração do fabricante.**

#### REQUISITOS GERAIS

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse, teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.

Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagem, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer

outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

### **GABINETE/CHASSIS**

\*Padrão Mini Desktop;

\*Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, **não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão;**

\*Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.

\*Possuir botão liga/desliga;

\*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

\*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) com lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

\*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

\*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para atendimento às exigências deste Termo de Referência;

\*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

\*Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;

\*Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;

\*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.

### **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOC (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no site do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

### **Slots e Portas de comunicação:**

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB)

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido evitando assim perdas de dados;

### **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;

Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 12 meses anteriores à data de publicação do edital.**

### **MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 1 (dezesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

### **UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

### **INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

\*Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

\*Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

\*Deve ter suporte a multi-tela;

### **INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som "on-board";

\*Compatível com o padrão "High Definition Audio".

### **TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

### **MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

### **SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers e adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.



Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEI devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivo BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo o ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bit mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, SuSE Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise e recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura e chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções de configuração, operação e administração;

O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

## **CERTIFICAÇÕES**

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificado, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substituí-lo com qualidade e características idênticas ou superiores.

---

**Modelo Referência:** Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

---

### **ITEM:6.7**

--	--

**CATMAT:** 480187**Tipo:** Material Permanente**Descrição detalhada:**

Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:

**O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deve apresentar declaração do fabricante.**

**REQUISITOS GERAIS**

Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse, teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.

Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagem, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

**GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;

A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;

Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna e externa;

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;

Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) e lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;

Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para atendimento às exigências deste Termo de Referência;

O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseada em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

### **PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado à mesma placa, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;

Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no site do fabricante;

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCI Express x16;

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;

Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);

Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas à placa-mãe.

Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco com armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada à placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;

1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.

Possuir suporte mínimo à tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido evitando assim perdas de dados;

1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

## **PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;

Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceita frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 2048 MB

**Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 12 meses anteriores à data de publicação do edital.**

**MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 1 (dezesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

**UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

**INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.

Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;

Deve ter suporte a multi-tela.

**INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

**TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

**MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

**SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;

O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers e adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.

Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEI devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivo BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo o ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bit mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, SUSE Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com objeto deste item.

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;

\*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

\*O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

\*Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;

\*Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções de configuração, operação e administração;

\*O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrade comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literatura técnica editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.

Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substituí-lo com qualidade e características idênticas ou superiores.

---

**Modelo Referência:** Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

---

### ITEM:6.8

--	--



**CATMAT:** 451870**Tipo:** Material Permanente**Descrição detalhada:**

Tablet com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:

**REVESTIMENTO EXTERNO**

Revestimento externo: serão aceitos em policarbonato de plástico, ABS ou alumínio;

**TELA**

Tamanho de tela no mínimo 10 polegadas, resolução mínima de 2160 x 1600;

**PROCESSADOR**

Processador de no mínimo 6 (seis) núcleos;

Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 1.8 GHz;

**MEMÓRIA**

Memória RAM mínimo de 4GB;

Memória de armazenamento interno de no mínimo 256GB;

**CÂMERA**

Câmera: Possuir câmera traseira com no mínimo 8MP.

**CONECTIVIDADE**

Deverá possuir no mínimo 1 (uma) porta USB, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2.4 GHz e 5 GHz Bluetooth versão 4.2 ou superior;

**SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar sistema operacional na última versão disponível pelo fabricante;

**ACESSÓRIOS**

Deverá acompanhar o Tablet: 01 (uma) Caneta touch com conectividade bluetooth; 01 (um) Cabo de dados e 01 (um) Adaptador de energia;

**GARANTIA**

O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 12 (doze) meses, contemplando reposição de peças e mão de obra.

**Modelo Referência:** Tablet iPad 10ª Geração de mesma equivalência técnica ou com melhor qualidade.

**ITEM:6.9**

<b>CATMAT:</b> 331560	<b>Tipo:</b> Material permanente
<b>Descrição detalhada:</b> Nobreak, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"><li>*Capacidade de potência mínima: 3200 VA;</li><li>*Tensão de entrada 220V;</li><li>*Tensão de saída: ~220V;</li><li>*Frequência de 60Hz;</li><li>*Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;</li><li>*Recarga automática das baterias, sendo capaz de realizar autoteste (ao ser ligado nobreak testa os circuitos internos).</li><li>*Deve possuir recarregador em 3 estágios (carga, flutuação e recuperação);</li><li>*Autodiagnóstico de baterias (informa quando a bateria precisa ser substituída);</li><li>*Função Mute (inibe/habilita o alarme sonoro);</li><li>*Conector do tipo engate rápido para expansão de autonomia;</li><li>*Rearme automático, filtro de linha interno (Entrada: modo comum e diferencial/Saída modo comum) e fusível rearmável.</li><li>*Autonomia de 40 minutos utilizando até 25% da carga ligada.</li><li>*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li><li>*Garantia mínima: 12 meses.</li></ul>	
<b>Modelo Referência:</b> Nobreak SMS Power Vision 3200VA 220V µPS3200S 220, ou a mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

**ITEM:6.10**

<b>CATMAT:</b> 453635	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<b>Descrição detalhada</b> <ul style="list-style-type: none"><li>*Cartão de Memória com as seguintes características e especificações mínimas:</li><li>*Fator de forma: microSD com adaptador SD;</li><li>*Capacidade: 128 GB;</li></ul>	

- \*Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A
- \*Temperatura operacional: -25o C a 85o C;
- \*Temperatura de armazenamento: -40o C a 85o C;
- \*Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC;
- \*Garantia: mínimo 12 meses.

**Modelo Referência:** Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

#### ITEM:6.11

<b>CATMAT:</b> 453979	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<p><b>Descrição detalhada :</b> Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Formato: M.2 2280;</li> <li>*Interface: NVMe;</li> <li>*Capacidade de armazenamento mínima de 500 GB;</li> <li>*Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas;</li> <li>*Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s;</li> <li>*Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.500 MB/s;</li> <li>*Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 300K;</li> <li>*Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 300K;</li> <li>*Resistência mínima (TBW): 60TBW;</li> <li>*Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas;</li> <li>*Garantia mínima: 12 meses.</li> </ul>	
<p><b>Modelo Referência:</b> SSD WD Green PC SN350 500GB WDS500G2G0C, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	

#### ITEM:6.12

<b>CATMAT:</b> 479103	<b>Tipo:</b> Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas:

\*Capacidade mínima de armazenamento: 500GB;

\*Formato: 2,5 polegadas;

\*Interface: SATA III 6Gb/s ou superior;

\*Resistência mínima: 200 TBW;

\*Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s;

\*Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s;

\*Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS;

\*Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS;

\*Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.13

**CATMAT:** 380814

**Tipo:** Material de consumo

**Descrição detalhada :** Trava de Segurança para computador / notebook, com as seguintes especificações mínimas:

\*Trava de segurança para slot Kensington.

\*Tamanho mínimo do cabo 1,80 M.

\*Material do cabo em aço, revestido de material plástico.

\*Aplicação em computadores e notebooks.

\*Chave de segurança deve suportar segredo numérico giratório com no mínimo 9 combinações.

\*Garantia mínima: 03 meses.

**Modelo Referência:** Cabo de Segurança C3Tech CS-10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.14

**CATMAT:** 357224**Tipo:** Material permanente

**Descrição detalhada :** Bolsa de transporte para notebook, com as seguintes especificações mínimas:

\*Para notebook com tamanho de tela mínima de 15";

\*Aplicação: Equipamento De Informática;

\*Dimensões mínimas: Comprimento 38 cm x Altura 26 cm x Profundidade 7 cm;

\*Características Adicionais: Alça para mão, alça regulável para ombro com acolchoamento, bolso frontal com zíper;

\*Material: Tecido em poliéster ou Nylon, com forro interno para proteção;

\*Cor: Preto;

\*Garantia mínima: 03 meses.

**Modelo Referência:** Maleta para Notebook Dell Pro Slim 15.6, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM:6.15****CATMAT:** 604331**Tipo:** Material de consumo

**Descrição detalhada :** Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM

\*Tipo de módulo: U-DIMM;

\*Tipo de memória: DDR4;

\*Padrão: JEDEC;

\*Interface: 288 pinos;

\*Velocidade: 2666MHz;

\*Latência do CAS: CL 19-19-19;

\*Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V;

\*Capacidade: 8 GB;

\*Compatibilidade: Desktop;

\*Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** Crucial CT8G4DFRA266 8GB DDR4-2666 UDIMM de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM:6.16**

<b>CATMAT:</b> 356122	<b>Tipo:</b> Material permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  *Suporte de mesa para 02 (dois) monitores simultâneos desenvolvido com sistema braço articulado duplo com amortecedor a gás (pistão) que permite movimentos suaves para um perfeito ajuste de direção e altura;  *Compatível com padrão de fixação VESA (horizontal x vertical) 75 x 75 ou 100 x 100 mm;  *Sustentação para monitores de 17" a 27" (polegadas);  *Garantia mínima: 12 meses.	
<b>Modelo Referência:</b> ELG F160N de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

**ITEM:6.17**

<b>CATMAT:</b> 444947	<b>Tipo:</b> Material permanente
<b>Descrição detalhada:</b> Docking Station com as seguintes especificações mínimas:  * Duplo 2.5" & 3.5";  * Conexão do tipo USB-B e USB-C;  * USB 3.0 para SATA com Baía Dupla;  * Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas;  * Conectividade USB 3.0;  * Função de Clonar;  * Adaptador de alimentação DC12V/3A;  * Portas: 1x USB-B; 2x SATA;  * Entrada de Corrente Contínua 12V CC;  * Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED;  * Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux;	

\* Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 12V CC/Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário;

\* Garantia mínima: 3 meses.

**Modelo Referência:** Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.18

**CATMAT:** 460432

**Tipo:** Material Consumo

**Descrição detalhada:** interface de rede wireless com as seguintes especificações Mínimas:

Tipo de Interface: PCI Express.

Compatibilidade com Low-Profile: O adaptador deve vir acompanhado de um suporte low profile para instalação em gabinetes de perfil baixo (low-profile).

Padrões de Rede: IEEE 802.11b/g/n 2.4 GHz, IEEE 802.11a/n/ac 5 GHz.

Faixas de Frequência: Dual Band, operando tanto em 2.4GHz quanto em 5GHz.

Velocidade Mínima: 200 Mbps em 2.4GHz e 433 Mbps em 5GHz, totalizando uma taxa de transferência de 600 Mbps.

Segurança: Suporte a WEP, WPA/WPA2/WPA3, WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-SAE

Antenas: Pelo menos uma antena externa destacável para melhor recepção de sinal.

Tecnologia de Modulação: DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM

Compatibilidade com Sistemas Operacionais: Deve ser compatível com as versões mais recentes do Windows e Linux.

Certificações: FCC, CE, RoHS

Garantia mínima de 12 meses

**Modelo Referência:** TP-Link Archer T2E AC600 Wireless Dual Band PCI Express, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.19

**CATMAT:** 465504

**Tipo:** Material Consumo

Bateria selada VRLA com as seguintes especificações mínimas:

Bateria de chumbo-ácido, com tensão de 12 V (80 W) e corrente de 17 Ah;

Deve ser projetada para ter longa vida de uso

Deve suportar mais de 260 ciclos a 100 % de descarga em serviço

Capacidade de 17 Ah com taxa de 20 horas para 1,75 V por célula em 25°C;

Conector tipo terminal B1/B3-L;

Bateria de chumbo-ácido regulada por válvulas (VRLA), tornando menor a tensão carga;

Deve operar em larga faixa de temperatura;

Devem operar em várias posições.

Características técnicas:

Container: Material ABS (UL 94-HB) com resistência à flamabilidade (UL94-V  
Quantidade de células: 6;

Corrente máxima de descarga: 230 A (por 5 segundos);

Flutuação da tensão de carga: 13,5 ~ 13,8 VDC em 25° C;

Equalização e ciclo de serviço: 14,4 até 15,0 VDC em 25 °C;

Auto descarga: 6 meses em 25° C;

Resistência interna (aproximada): 16 mO;

Corrente máxima de carga: 5.1 A;

Dimensões: 7,3 / 17,7 / 16,6 cm (Prof / Larg / Alt)

Peso mínimo: 5.5 Kg;

Faixa de temperatura de operação em descarga: -15° C~ 50° C;

Faixa de temperatura de operação em carga: -15° C ~ 40° C;

Faixa de temperatura em armazenamento: -15° C ~ 40° C;

Temperatura nominal de operação: 25°C ± 3°C.

Deve possuir as Certificações ISO 9001 e 14001 e ANATEL 379\*;

Devem atender as normas brasileiras NBR 14204,14205, 14206,15254 e 15641.

Garantia: 12 MESES.



Tendo em vista dificuldades em se estabelecer sincronismo entre o fornecimento e logística reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.

**Modelo Referência:** Bateria Selada CSB 12V 17 AH, de mesma equivalência técnica de melhor qualidade.

#### ITEM:6.20

<b>CATMAT:</b> 431058	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Fonte universal para notebook, com as seguintes especificações mínimas:  Características gerais:  Plugue compatível com tomada de 3 pinos.  Potência: 65W.  Proteção contra sobrecarga e curto-circuito.  No mínimo 10 conectores.  Bivolt.  Garantia mínima: 03 meses.	
<b>Modelo Referência:</b> Multilaser CB082, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

#### ITEM:6.21

<b>CATMAT:</b> 471258	<b>Tipo:</b> Material de consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM para notebook, com as seguintes especificações mínimas:  * <b>Características gerais:</b>  *Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo.  *Frequência de processamento: 2666MHz.  *Consumo de energia: 1,2V.	

- \*Formato do módulo: DDR4 SoDIMM.
- \*Padrão de pinagem: 260-pin.
- \*Latência ou temporização: 15 ciclos de clock.
- \*Garantia mínima: 12 meses.

**Modelo Referência:** Kingston Fury Impact KF426S15IB/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.22

<b>CATMAT:</b> 398427	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Cabo de força 10A, com as seguintes especificações mínimas:

Características gerais:

Quantidade de pinos: 3.

Tipo de conector: tripolar 3 pinos.

Amperagem: 10A.

Tamanho mínimo do cabo: 1 metro.

Garantia mínima: 03 meses.

**Modelo Referência:** Multilaser, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.23

<b>CATMAT:</b> 473610	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Kits Arduinos com os seguintes componentes:

01 – Placa Uno R3 ou Placa Mega 2560 R3;

01 – Cabo USB;

01 – Fonte 9v 1A Arduino Bivolt;

01 – Fonte Ajustável Protoboard 3,3-5V;

- 01 – Protoboard 830 Pontos;
- 30 – Jumper Macho-Macho;
- 01 – Display LCD 20x4 Backlight Azul;
- 01 – Sensor de Distância Ultrassônico;
- 01 – Motor de Passo 5 V;
- 01 – Driver Motor de Passo ULN2003;
- 01 – Micro Servo 9g SG90 TowerPro;
- 01 – Sensor de Temperatura NTC;
- 01 – Sensor de Luz LDR;
- 01 – Sensor de Vibração Tilt;
- 01 – Buzzer Ativo;
- 10 – LED Vermelho;
- 10 – LED Verde;
- 01 – LED RGB;
- 10 – Capacitor Cerâmico 10 nF;
- 10 – Capacitor Cerâmico 100 nF;
- 05 – Capacitor Eletrolítico 100 uF;
- 10 – Resistor 330 ;
- 10 – Resistor 1 k;
- 10 – Resistor 10 k;
- 01 – Potenciômetro Trimpot 10 k;
- 05 – Chave Tátil;
- 05 – Chave 2 Posições;
- 01 – Caixa Plástica Transparente.

**Modelo Referência:** Kit Arduino de acordo com especificações acima, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM:6.24**

--	--

**CATMAT:** 458475**Tipo:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** KIT de Componentes Eletrônicos 830 Pontos de Conexão Resistivo de Cabo de Protoboard com as seguintes características mínimas:

Cada kit deverá conter os seguintes itens, conforme especificações detalhadas abaixo:

Módulo de Alimentação: Deve ser compatível com Breadboards de 830 pontos fornecendo tanto 3.3V quanto 5V.

Breadboard: 1 unidade com 830 pontos de ligação, sem necessidade de soldagem.

Conjunto de Fios Jumper: Incluir 65 fios jumper macho-macho, 140 fios jumper soldável e 20 fios jumper fêmea-macho para conexões flexíveis entre componentes.

Cabeçalho Pin: 2 barras de cabeçalho de 40 pinos, podendo ser cortadas conforme necessidade do projeto.

Potenciômetro de Precisão: 1 unidade com variação suave para ajustes precisos em circuitos.

Fotoresistores: 2 unidades sensíveis à luz para projetos envolvendo detecção de luminosidade.

Termistor: 1 unidade para medição de temperatura em projetos eletrônicos.

Diodos Retificadores: 5 unidades do tipo 1N4007 para uso em circuitos de retificação.

Transistores NPN: 5 unidades do modelo PN2222 para amplificação e chaveamento.

IC 4N35: 1 unidade para isolamento óptico entre partes de um circuito.

IC 74HC595: 1 unidade para expansão de portas digitais em microcontroladores.

Campainhas: 1 unidade ativa e 1 unidade passiva para projetos que requerem sinais sonoros.

Botões: 10 unidades pequenas para controle manual em circuitos.

Capacitores Cerâmicos: 10 unidades de 22pf e 10 unidades de 104 para estabilidade em osciladores e filtros.

Capacitores Eletrolíticos: 5 unidades de 10UF 50V e 5 unidades de 100UF 50V para filtragem de alimentação e circuitos de tempo.

LEDs: Variedade de 50 unidades, incluindo 10 de cada nas cores branco, amarelo, azul, verde, vermelho, e 1 LED RGB para projetos com indicações luminosas.

Resistores: Kit contendo 10 unidades de cada valor: 10R, 100R, 220R, 330R, 1K, 2K, 5K, 10K, 100K, e 1M para uso geral em circuitos.

**Modelo Referência:** DIY Kit - Componentes eletrônicos Set Com Box 830 Tie-poir Breadboard, com caixa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM:6.25**

<b>CATMAT:</b> 607473	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> PROTOBOARD 830 FUROS MP-830A com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Modelo: MP-830A</p> <p>Tipo: Protoboard / Placa de Ensaio</p> <p>Quantidade de Furos: 830</p> <p>Dimensões: Deverá apresentar dimensões compatíveis com a utilização em bancadas trabalho educacionais, preferencialmente, mas não limitado a, 165mm x 55mm x 8.5mm.</p> <p>Material: Plástico ABS de alta durabilidade e base metálica para suporte e estabilidade.</p> <p>Configuração dos Furos: A protoboard deve possuir uma configuração de fur distribuídos em uma matriz que permita a inserção e conexão fácil de component eletrônicos e/ou fios condutores sem a necessidade de solda.</p> <p>Faixas de Alimentação: Deve incluir faixas de alimentação duplas longitudinais pa tensões positivas e negativas.</p> <p>Pontos de Teste: Deve permitir a inserção de cabos de teste ou jumpers em todos os se furos.</p> <p>Identificação: As linhas e colunas devem ser claramente identificadas para facilitar o uso.</p> <p>Compatibilidade: Deve ser compatível com a maioria dos componentes eletrônicos incluindo resistores, capacitores, LEDs, transistores, ICs, etc.</p> <p>Requisitos Técnicos Adicionais</p> <p>Resistência: Deve resistir ao uso contínuo em ambiente educacional, incluindo repetid inserções e remoções de componentes.</p> <p>Tensão Máxima: 300V RMS, adequada para uma vasta gama de aplicações e eletrônica, desde projetos educacionais até prototipagem profissional.</p> <p>Corrente Máxima: 3A RMS, compatível com a maioria dos circuitos de baixa potênc garantindo segurança e versatilidade no uso.</p> <p>Isolamento Elétrico: Material isolante de alta qualidade para evitar curtos-circuitos.</p>	

Durabilidade: Capaz de suportar um mínimo de 5 anos de uso regular sem per significativa de funcionalidade.

Garantia mínima: 12 meses.

**Modelo Referência:** PROTOBOARD 830 FUROS - MINIPA - MP-830A, de mesr equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.26

<b>CATMAT:</b> 440049	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínima</p> <p>Material do Filamento: PLA (Ácido Polilático);</p> <p>Diâmetro do Filamento: 1.75 mm, com tolerância de <math>\pm 0.05</math> mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.</p> <p>Massa do Filamento: Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecar para evitar a absorção de umidade.</p> <p>Cor: Preto.</p> <p>Propriedades Mecânicas e Térmicas**: Indicar a resistência térmica, flexibilidade, e outr propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade dos objet impressos.</p> <p>Certificações e Segurança: Os filamentos devem possuir certificações que atestem a s qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificaçõ ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.</p> <p>Embalagem: As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteç contra umidade e poeira.</p> <p>Documentação: Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.</p> <p>Garantia: O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e n conformidade com as especificações técnicas.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> FILAMENTO PLA 1.75MM GTMAX3D - PRETO 1KG, de mesr equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

#### ITEM:6.27

<b>CATMAT:</b> 440049	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínima</p> <p>Material do Filamento: PLA (Ácido Polilático);</p> <p>Diâmetro do Filamento: 1.75 mm, com tolerância de <math>\pm 0.05</math> mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.</p> <p>Massa do Filamento: Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecar para evitar a absorção de umidade.</p> <p>Cor: Branco.</p> <p>Propriedades Mecânicas e Térmicas**: Indicar a resistência térmica, flexibilidade, e outras propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade dos objetos impressos.</p> <p>Certificações e Segurança: Os filamentos devem possuir certificações que atestem a sua qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificações ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.</p> <p>Embalagem: As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteção contra umidade e poeira.</p> <p>Documentação: Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções de armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.</p> <p>Garantia: O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e não conformidade com as especificações técnicas.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> FILAMENTO PLA 1.75MM GTMAX3D - BRANCO 1KG, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

**ITEM:6.28**

<b>CATMAT:</b> 440049	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínima</p> <p>Material do Filamento: PLA (Ácido Polilático);</p> <p>Diâmetro do Filamento: 1.75 mm, com tolerância de <math>\pm 0.05</math> mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.</p>	

**Massa do Filamento:** Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecar para evitar a absorção de umidade.

**Cor:** verde.

**Propriedades Mecânicas e Térmicas\*\*:** Indicar a resistência térmica, flexibilidade, e outras propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade dos objetos impressos.

**Certificações e Segurança:** Os filamentos devem possuir certificações que atestem a qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificações ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.

**Embalagem:** As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteção contra umidade e poeira.

**Documentação:** Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções de armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.

**Garantia:** O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e conformidade com as especificações técnicas.

**Modelo Referência:** FILAMENTO PLA 1.75MM GTMAX3D - VERDE 1KG, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

#### ITEM:6.29

<b>CATMAT:</b> 440049	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínimas</p> <p><b>Material do Filamento:</b> PLA (Ácido Polilático);</p> <p><b>Diâmetro do Filamento:</b> 1.75 mm, com tolerância de <math>\pm 0.05</math> mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.</p> <p><b>Massa do Filamento:</b> Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecar para evitar a absorção de umidade.</p> <p><b>Cor:</b> Vermelho.</p> <p><b>Propriedades Mecânicas e Térmicas**:</b> Indicar a resistência térmica, flexibilidade, e outras propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade dos objetos impressos.</p> <p><b>Certificações e Segurança:</b> Os filamentos devem possuir certificações que atestem a qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificações ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.</p>	



**Embalagem:** As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteção contra umidade e poeira.

**Documentação:** Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções de armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.

**Garantia:** O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e não conformidade com as especificações técnicas.

**Modelo Referência:** FILAMENTO PLA 1.75MM GTMAX3D - VERMELHO 1KG, ou a mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

### ITEM:6.30

**CATMAT:** 440049

**Tipo:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínimas:

\*Material do Filamento: PLA (Ácido Polilático).

\*Diâmetro do Filamento: 1.75 mm, com tolerância de  $\pm 0.05$  mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.

\*Massa do Filamento: Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecante para evitar a absorção de umidade.

\*Cor: azul.

\*Propriedades Mecânicas e Térmicas\*: Indicar a resistência térmica, flexibilidade, outras propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade dos objetos impressos.

\*Certificações e Segurança: Os filamentos devem possuir certificações que atestem a sua qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificações ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.

\*Embalagem: As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteção contra umidade e poeira.

\*Documentação: Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções de armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.

\*Garantia: O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e não conformidade com as especificações técnicas.

**Modelo Referência:** FILAMENTO PLA 1.75MM GTMAX3D - AZUL TRANSLÚCIDO 1KG de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**ITEM:6.31**

<b>CATMAT:</b> 440049	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filamento Impressão 3D com as seguintes especificações mínima</p> <p>*Material do Filamento: PLA+ Silk.</p> <p>*Diâmetro do Filamento: 1.75 mm, com tolerância de ±0.05 mm para garantir compatibilidade com a maioria das impressoras 3D disponíveis no campus.</p> <p>*Massa do Filamento: Bobinas com 1 kg de filamento, embaladas a vácuo com dessecante para evitar a absorção de umidade.</p> <p>*Cor: PLA+ Premium Arco Íris.</p> <p>*Propriedades Mecânicas e Térmicas**:</p> <p>Indicar a resistência térmica, flexibilidade, outras propriedades relevantes que influenciam na qualidade e na aplicabilidade de objetos impressos.</p> <p>*Certificações e Segurança:</p> <p>Os filamentos devem possuir certificações que atestem a sua qualidade e segurança para uso, incluindo, mas não se limitando a, certificações ambientais (como a biodegradabilidade do PLA) e de segurança do material.</p> <p>*Embalagem:</p> <p>As bobinas devem estar devidamente embaladas e lacradas para proteção contra umidade e poeira.</p> <p>*Documentação:</p> <p>Deve acompanhar ficha técnica do produto, incluindo instruções de armazenamento e recomendações de temperatura de impressão.</p> <p>*Garantia:</p> <p>O fornecedor deve oferecer garantia contra defeitos de fabricação e não conformidade com as especificações técnicas.</p>	
<p><b>Modelo Referência:</b> Filamento Pla Silk Rainbow Arco Íris Color Sunlu 1.75mm 1kg, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados na tabela abaixo, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle do NTI.

Objeto	Previsto 2024
Workstation	01
Monitor 23"	60
Monitor 27"	05
Notebook administrativo	20
Notebook avançado	05
Micro desktop	20
Desktop laboratório	60
Tablet	05
Nobreak 3,2kva	03
Cartão de memória	20
SSD NVME	100
SSD SATA	100
Trava de segurança	100
Maleta de notebook	10
Memória DDR4 Desktop	40
Suporte articulado	10
Docking Station HD	02
Placa de rede sem fio	105
Bateria VRLA	20
Fonte de notebook	05
Memória DDR4 notebook	60
Cabo de energia	50
Kit Arduino	60
Kit componentes eletrônicos	10
Protoboard	50
Filamento Impressão 3D (preto)	10

Filamento Impressão 3D (branco)	10
Filamento Impressão 3D (verde)	10
Filamento Impressão 3D (vermelho)	10
Filamento Impressão 3D (azul)	10
Filamento Impressão 3D (arco-íris)	10

Atualmente, o parque computacional do campus inclui aproximadamente 180 estações de trabalho, abrangendo tanto equipamentos desktop quanto notebooks. Dentre essas estações, 20 estão no fim do ciclo de vida e necessitam de substituição imediata para garantir a continuidade das operações e a eficiência dos usuários.

Adicionalmente, o campus está em fase de expansão após ser promovido de campus avançado para Campus. Esse crescimento implicará na recepção de um número maior de corpo administrativo, docente, além da inclusão de novos cursos, o que, consequentemente, aumentará o número de alunos. Esses fatores contribuem para uma demanda crescente por estações de trabalho e outros equipamentos de tecnologia.

É importante ressaltar que a necessidade de disponibilidade frequente desses objetos se deve a diversos fatores, incluindo o desgaste natural ocasionado pelo uso diário, a defasagem tecnológica, o ciclo de vida dos equipamentos, e o aumento do número de demandas decorrente da expansão do campus. Portanto, a estimativa da demanda não se limita apenas à substituição das 20 estações de trabalho em fim de ciclo, mas também engloba a aquisição de novos equipamentos para suprir as necessidades advindas do crescimento institucional e garantir que todos os usuários possam desempenhar suas atividades de maneira eficiente e eficaz.

Essa previsão deve considerar não apenas a reposição dos equipamentos obsoletos, mas também a antecipação das necessidades futuras para evitar deficiências que possam comprometer a qualidade do ensino e das operações administrativas do campus.

## **8. Levantamento de soluções**

### **8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS**

#### **8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS**

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 06/05/2024.

#### **8.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS**

Outros órgãos da administração pública federal também têm necessidades semelhantes e realizam processos licitatórios para atendê-las. Quando essas demandas são de grande relevância em nível nacional, o Ministério da Economia, por meio da Central de Compras, inicia processos de contratações compartilhadas. Sempre que oportuno, aderimos a esses processos como órgão participante. Um exemplo desse procedimento é o seguinte:

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13;
- IRP 08/2023;
- Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
- Secretaria de Gestão e Inovação
- Central de Compras
- Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de ALTO DESEMPENHO, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

### **8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO**

Não se aplica ao objeto desta contratação.

### **8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO**

Os objetos dessa demanda são classificados como de natureza comum, pois possuem padrões de desempenho e características gerais e especificações geralmente encontradas no mercado e facilmente comparáveis entre si. Isso permite que a decisão de compra seja feita com base no critério do menor preço, utilizando especificações usuais praticadas no mercado.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 estabelece que:

Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:

- Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;

II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;

III - Segurança da informação e privacidade; e

IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

I - Aquisição de estações de trabalho;

II - Virtualização de estações de trabalho; e

III - Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): infraestrutura de desktop virtual (VDI) é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente;
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, registradas no item 7.1 da Portaria mencionada acima, estamos priorizando as que seguem:

1. Mudanças na forma de execução da atividade laboral, tais como presencial e teletrabalho;
2. Políticas de adoção do teletrabalho; e
3. Criticidade de determinadas atividades finalísticas. Neste caso, não há demanda para este ano e foram atendidas em 2023.

Quanto as abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional temos a que seguem:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (do inglês Bring Your Own Device - BYOD) no caso de teletrabalho;
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

## **9. Análise comparativa de soluções**

### **9.1 - ALUGUEL OU LOCAÇÃO**

Na locação, a contratada fornece apenas o equipamento computacional, sem serviços agregados além da garantia do equipamento.

Neste caso, há uma vedação legal para a contratação desse serviço, conforme a Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia, que permanece em

vigor e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, essa alternativa é considerada inviável. Além disso, o NTI do IFSULDEMINAS - Campus Carmo de Minas possui servidores qualificados para a prestação de serviços de manutenção e suporte técnico.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, estabelece no item 8.1.3 que:

8.1.3. Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcional na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantajosidade em comparação à aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME nº 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos está suspensa para a APF, sendo possível sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade, contendo os aspectos de relevância e urgência.

## **9.2 - PC AS A SERVICE**

Trata-se de uma modalidade de contratação onde o pagamento da estação de trabalho é feito por meio de uma taxa mensal por usuário, permitindo acesso a uma estação de trabalho configurada e gerenciada, incluindo serviços de suporte para configuração e outros serviços de apoio ao equipamento. O PCaaS também oferece serviços de segurança, suporte de níveis 1 e 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) planeja realizar um processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta realizada em 06/05/2024 na página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>.

## **9.3 - DESKTOP AS A SERVICE**

Claro! Aqui está a reformulação do parágrafo mantendo a essência:

### **\*\*DESKTOP COMO SERVIÇO\*\***

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, define Desktop como Serviço (DaaS) como um serviço que oferece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, disponibilizado a partir de um local remoto, geralmente em um ambiente de computação em nuvem. Este serviço abrange o provisionamento do ambiente, a aplicação de patches e a manutenção dos recursos necessários para suportar a carga de trabalho do usuário.

Conforme o estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, documentado no processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em [<https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>](<https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>), “segundo estudo publicado pelo Gartner, com o aumento da adoção de IaaS e SaaS, surge frequentemente a questão de mover desktops para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). A consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e

operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, embora o mercado ainda precise amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas no estudo técnico, foram caracterizados os seguintes impactos na adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual;
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlatos;
- Alto grau de dependência tecnológica;
- Mudança no processo de trabalho da área de tecnologia;
- Falta de maturidade do mercado para o setor público;
- Altos encargos de implantação da solução;
- Necessidade de treinamento para o usuário;
- Necessidade de capacitação para a equipe de operações e suporte.

#### **9.4 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS**

A administração da Instituição utiliza o modelo de aquisição de novos equipamentos por meio de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços. A vantagem do registro de preços é que permite a gestão do orçamento durante a vigência das atas, além de praticar o conceito de compras compartilhadas com todas as unidades da Instituição, otimizando tempo e custo do processo.

Essa abordagem é viável porque se trata de bens e serviços comuns, oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis, permitindo a decisão de compra pelo menor preço, com base em especificações de mercado.

Embora o processo licitatório possa competir com aquele realizado pela Central de Compras, é importante considerar os seguintes pontos:

- Os processos da Central de Compras podem reduzir custos de maneira mais significativa devido ao ganho de escala, embora sejam mais demorados;
- Participamos dos processos da Central de Compras sempre que pertinente;
- Com disponibilidade orçamentária, há maior probabilidade de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras;
- Quando houver disponibilidade simultânea de dois processos, deve-se analisar os custos e optar pelo mais vantajoso.

#### **9.5 - DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

Neste planejamento de contratação, foram avaliadas diferentes formas de provisão de estações de trabalho, como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço (PCaaS). Após considerar os requisitos de negócio, necessidades tecnológicas, tecnologias já adotadas, maturidade na adoção de serviços em nuvem e virtualização, cultura organizacional, especificidades do ambiente, aspectos de ergonomia, infraestrutura, riscos, disponibilidade orçamentária, resultados pretendidos, requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade no uso dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional de aquisição de estações de trabalho no mercado. Esta escolha está alinhada com o que temos adotado ao longo do tempo, incluindo a



participação nos processos de compras da Central de Compras, sempre por meio de registros de preços, devido à incerteza orçamentária.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
1	Aluguel ou locação
2	PCaaS
3	DaaS

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Tendo em vista que o campus Carmo de Minas ainda é sem autonomia orçamentária, estando dependente da reitoria, bem como o trabalho conjunto desenvolvido entre o NTI e a CLTI, esta da reitoria, a estimativa de preço abaixo registrada segue a pesquisa de preço realizada por aquela coordenadoria da reitoria.

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Objeto	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
Workstation conforme item 6.1	Ativo	01	R\$ 13.990,00	R\$ 13.990,00
Monitor 23" conforme item 6.2		60	R\$ 1.165,00	R\$ 69.900,00
Monitor 27" conforme item 6.3		05	R\$ 1.165,13	R\$ 5.825,65

Notebook administrativo conforme item 6.4	20	R\$ 4.287,00	R\$ 85.740,00
Notebook avançado conforme item 6.5	05	R\$ 8.259,00	R\$ 41.295,00
Micro desktop conforme item 6.6	20	R\$ 5.188,00	R\$ 103.760,00
Desktop laboratório conforme item 6.7	60	R\$ 4.569,50	R\$ 274.170,00
Tablet conforme item 6.8	05	R\$ 5.849,10	R\$ 29.245,50
Nobreak 3,2kva conforme item 6.9	03	R\$ 5.033,79	R\$ 15.101,37
<b>Valor global estimado</b>			<b>R\$ 639.027,52</b>

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

## 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Objeto	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
Workstation conforme item 6.1	R\$ 13.990,00	R\$ 12.591,00	R\$1.399,00
Monitor 23" conforme item 6.2			

	R\$ 69.900,00	R\$ 62.910,00	R\$ 6.990,00
Monitor 27" conforme item 6.3	R\$ 5.825,65	R\$ 5.243,09	R\$ 582,57
Notebook administrativo conforme item 6.4	R\$ 85.740,00	R\$ 77.166,00	R\$ 8.574,00
Notebook avançado conforme item 6.5	R\$ 41.295,00	R\$ 37.165,50	R\$ 4.129,50
Micro desktop conforme item 6.6	R\$ 103.760,00	R\$ 93.384,00	R\$ 10.376,00
Desktop laboratório conforme item 6.7	R\$ 274.170,00	R\$ 246.753,00	R\$ 27.417,00
Tablet conforme item 6.8	R\$ 29.245,50	R\$ 26.320,95	R\$ 2.924,55
Nobreak 3,2kva conforme item 6.9	R\$ 15.101,37	R\$ 13.591,23	R\$ 1.510,14
<b>Total estimado</b>	<b>R\$ 639.027,52</b>	<b>R\$ 575.124,77</b>	<b>R\$ 63.902,75</b>
<b>TCO</b>	<b>R\$ 1.150.249,54</b>		

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

A necessidade de submissão ao SISP fica sob responsabilidade da CLTI que é a gestora, ao nível de TI, do processo de contratação.

#### DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

A necessidade de verificação do princípio do parcelamento da contratação fica sob responsabilidade da CLTI que é a gestora, ao nível de TI, do processo de contratação.

### 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI em conjunto com a reitoria, conforme relacionado no item 6, para contínua oferta do serviço Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 750.040,21

Setecentos e cinquenta mil, quarenta reais e vinte e um centavos.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na medida de disponibilidade, preços registrados na plataforma do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, do laboratório maker e dos cursos de informática.

## 17. Providências a serem adotadas

Encaminhar este estudo técnico em conjunto com o Mapa de Gestão de Risco para constar do processo de registro de preços a ser conduzido pela reitoria.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

- Está previsto no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2021 - 2023 e no Plano de Gestão de Custos (PGC) 2023;
- O investimento é economicamente viável e sustentável;
- Cumpre diretamente os requisitos institucionais estabelecidos e planejados;
- Alinha-se às normas e padrões do mercado;
- Os itens desta demanda são classificados como bens e serviços comuns, apresentando padrões de desempenho e especificações que são comumente disponíveis no mercado;
- Não é um item exclusivo, possibilitando a competição na escolha de fornecedores;

- Sendo bens comuns, conforme a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, esta demanda será atendida por meio de licitação na modalidade de pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Em licitações com sistema de registro de preços, não é necessária a indicação de recursos orçamentários, conforme o parágrafo 2º, artigo 7º, do Decreto nº 7.892/2013;
- A instituição possui pessoal qualificado para coordenar e fornecer o serviço de computadores e periféricos, que fazem parte do quadro permanente de funcionários.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**JOAO PAULO JUNQUEIRA GEOVANINI**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 15:41:22.

Despacho: Diretora de Administração e Planejamento

**CARLA APARECIDA DE SOUZA VIANA**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 16:26:19.

# Estudo Técnico Preliminar 19/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.234663/2024-63

## 2. Descrição da necessidade

**IRP 35/2024 158137 Aquisição de material de audiovisual:** Prover a Faculdade de Ciências Econômicas com itens de audiovisual, necessários para a realização de atividades acadêmicas, de extensão, ensino e pesquisa.

Os objetos em análise nesse estudo visam dar continuidade ao plano de modernização dos auditórios da faculdade. Inclui discos rígidos para backups de material de áudio e vídeo.

São materiais fundamentais ou de ampla necessidade para a implantação e funcionamento de qualquer faculdade ou instituição de ensino, sem os quais dificilmente poderiam ser desenvolvidas atividades acadêmicas.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Serviços Gerais, Almoxarifado e Patrimônio	Douglas Venicio Velloso

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Atendimento a critérios de sustentabilidade, licitando o objeto em conformidade com a manutenção e preservação do meio ambiente;

Atendimento a Instrução Normativa do IBAMA Nº 13, DE 23 DE AGOSTO DE 2021, que trata de atividades potencialmente poluidoras;

Atendimento ao princípio da padronização.

## 5. Levantamento de Mercado

Após levantamento de mercado e análise das alternativas possíveis de soluções, e após consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração, entendemos que as alternativas apresentadas pelo o Núcleo de Tecnologia da Informação do Campus Pouso Alegre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS refletem os preços praticados no mercado - para itens de qualidade razoável e que atendem a necessidade do Setor. A análise foi realizada observando os aspectos de viabilidade mercadológica, economicidade, eficácia, eficiência, padronização e sustentabilidade.

## 6. Descrição da solução como um todo

A utilização de Registro de Preços na modalidade como órgão participantes como solução para a eventual aquisição dos itens objeto desta licitação é justificada em virtude do baixo custo operacional e do alto ganho em economicidade.

Também é possível citar, como fatores determinantes dessa escolha, a redução do número de licitações; a economia que tende a ocasionar; bem como abastecer a Administração com materiais para manutenção predial.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Em observância a Lei de Licitações vigente, as quantidades a serem adquiridas foram justificadas em função da utilização prevista pelo setor de audiovisual da Unidade, com base na necessidade de backups para material de áudio e vídeo.

7.1 - Estimativa do Quantitativo

A estimativa para a contratação é de 1 item, em um total estimados de 4 unidades, conforme dados abaixo informados. Este quantitativo foi obtido considerando as demandas observadas pelo setor de Audiovisual da Unidade.

Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	CATMAT /CATSER	QTDE	UNIDADE DE FORNECIMENTO	JUSTIFICATIVA DO QUANTITATIVO POR ITEM	VALOR UNIT. (R\$)
Item 23	Descrição detalhada: HD externo 1TB, com as seguintes especificações mínimas: *Capacidade mínima de 1TB; *Tamanho padrão de 2.5"; *Interface USB 3.0; *Compatível com os sistemas Windows, MacOSX e Linux; *Plug & Play; *Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação); *Garantia mínima de 12 meses.	394690	4	Unidade	O quantitativo visa atender ao setor de audiovisual - e foi estipulado com base na demanda observada pela Seção de Serviços Gerais na realização de eventos acadêmicos, gravações e produtos de imagem e vídeo.	R\$ 279,41

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.117,64

O valor estimado total dessa contratação é de R\$ 1117,64.

Por se tratar de um processo para Registro de Preços, não há a necessidade de previsão orçamentária.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Os itens que compõe a presente demanda tomam por base os itens relacionados ao uso em atividades acadêmicas da FACE.

A licitação em Registro de Preços deseja não somente atender a Administração pública quanto à economicidade, mas também proporcionar mais segurança por se tratar de aquisição de mesmo fornecedor de mais de um item, minimizando falhas e resguardando adequadamente a Administração Pública - visto ser mais atrativo para o mercado a possibilidade de fornecimento de mais de um item em um mesmo contrato, o que viabiliza a minimização de custos, diminuindo o número de inexecuções contratuais por parte dos fornecedores.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes a este processo.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Na estrutura organizacional da Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG, o setor de Serviços Gerais, Almoxarifado e Patrimônio tem um papel fundamental no planejamento e na implantação das estratégias de administração. Nestes desafios, um dos principais compromissos assumidos é o alinhamento entre o Setor e os objetivos e diretrizes estratégicos definidos no Planejamento Estratégico da Faculdade, sendo que o Setor tem como objetivo orientar o planejamento e a execução das ações da Faculdade no que diz respeito ao fornecimento de equipamentos de qualidade adequados às atividades acadêmicas. Nesse sentido se encontra o objeto de análise deste ETP devidamente previsto no planejamento anual da Unidade.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Objetiva-se viabilizar um meio de aquisição célere, com ganhos obtidos pela economia de escala e pela redução de processos licitatórios individuais para necessidades comuns entre os diversos órgãos, proporcionando economia ao erário.

Por fim, permitir a aquisição de bens com a qualidade que permita o atendimento adequado das atividades a que se destinam, sem que comprometam o meio ambiente ou a saúde dos usuários.

## 13. Providências a serem Adotadas

Não foram observadas providências específicas para o presente certame, senão as costumeiras já adotadas pela administração, a exemplo de atentar-se minuciosamente aos descritivos para identificação se os bens realmente atendem às suas necessidades, da disponibilização de espaço seguro para guarda dos bens até o recebimento definitivo pelo demandante, entre outros.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

Em se tratando de aquisição de bens de consumo, temos que o cuidado com impactos ambientais, em síntese, é dividido em três momentos: produção, uso e destinação final.

Considerando os materiais que utilizam de matérias primas extraídas da natureza, a exemplo do metal, os cuidados mais importantes foram tomados no ponto inicial deste estudo, ao estabelecer requisitos de sustentabilidade.

O destino final, a depender da situação que se encontrar o bem poderá ter finalidades diversas, como reciclagem. Para a destinação final destes itens, a administração pública federal deve se atender à legislação vigente no que tange a disposição final ambientalmente adequadas.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, elaborado em harmonia com o disposto na legislação vigen, considerando a análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pela área requisitante e os demais aspectos normativos, conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO – uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que RECOMENDAMOS o prosseguimento da compra.



## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**GABRIEL SILVA ARRUDA**

Requisitante



*Assinou eletronicamente em 09/07/2024 às 10:33:53.*

# Estudo Técnico Preliminar 40/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001661-2024-52

## 2. Informações adicionais

Inicialmente, após registradas as demandas no Documento de Formalização de Demanda, verificou-se junto ao Comitê Gestor de Tecnologia da Informação (CGTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) a viabilidade de contratação conjunta/unificada entre as unidades do IFSULDEMINAS, tendo em vista demandas similares entre as unidades. Deste modo, a Reitoria irá realizar o gerenciamento e execução desta contratação, sendo que este estudo técnico se refere apenas às demandas do Campus Inconfidentes. Além disso, se tratando de um mesmo processo de compras, optamos por compartilhar o estudo realizado pela Reitoria, modificando-se as seções necessárias.

O levantamento de soluções e as devidas análises deste Estudo Técnico foram realizadas em sincronia com a Reitoria do IFSULDEMINAS tendo em vista tratar-se de um processo de compras conjuntas.

O processo único será iniciado pelo setor de licitações da Reitoria do IFSULDEMINAS.

## 3. Descrição da necessidade

Trata-se da continuidade de renovação do serviço de computadores e periféricos por meio da aquisição de bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio). O objetivo é suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, a fim de garantir a continuidade das atividades administrativas, pedagógicas e de áreas específicas (engenharia, comunicações, vídeos, dentre outros).

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação do IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes.	Emerson Michelin

## 5. Necessidades de Negócio

Oferta do serviço de computadores e periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 6. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas às demandas de serviços oferecidas pelo NTI, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade na realização de processos e armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica. É necessária também a prestação de serviços de garantia e de suporte técnico.

Considerando que o campus possui mais de 600 desktops em operação, entre laboratórios de informática e entre setores administrativos e pedagógicos, adotou-se a estratégia de substituição anual mapeada pelos técnicos do setor do NTI, na qual se baseia na vida útil, na necessidade computacional e nos incidentes que inviabilizam o uso do equipamento por intempéries naturais. Considerando o tempo de vida útil de 5 anos, o campus inicia o ano de 2024 com vários desktops que já atingiram ou ultrapassaram a vida útil.

Há de ser considerada a estratégia adotada pelo IFSULDEMINAS de se ter processos prontos no segundo semestre do ano, tendo em vista eventual disponibilidade de orçamento para capital, seja previsto em LOA ou derivados de recursos extra orçamentários da Instituição. Assim, coincide de se ter, todo fim de ano, atas de registros de preços derivadas de dois processos licitatórios: algumas vencendo e outras em início de vigência.

## 7. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Para a definição dos requisitos dos produtos abaixo, foram observados os registros do Catálogo Eletrônico de padronizações, nos termos da Portaria SEGES ME 938/2022.

Em consulta feita ao link <https://www.gov.br/pncp/pt-br/catalogo-eletronico-de-padronizacao/itens-padronizados>, em 07/06/2024, observou-se que, até então, constam apenas os itens de água mineral, açúcar e café.

### ITEM: 7.1

<b>CATMAT:</b> 481103	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  Nobreak - 1200VA, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência mínima em VA: 1200;</li><li>• Fator de potência mínimo de 0,5;</li><li>• Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude);</li><li>• Indicadores de funcionamento para rede ou baterias;</li><li>• Tensão de entrada (bivolt automático);</li><li>• Tensão nominal de saída 115Vac;</li><li>• Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz;</li><li>• Gabinete metálico e partes em ABS antichamas;</li><li>• Com tecnologia Battery Saver;</li><li>• Informa quando a bateria precisa ser substituída;</li><li>• Proteção contra subtensão e sobretensão, curto-circuito e surto de tensão;</li><li>• Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário.</li><li>• Deverá ser fornecido com, no mínimo, duas baterias de 12V/7Ah VRLA seladas e livres de manutenção;</li><li>• Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive;</li><li>• DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;</li><li>• Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136;</li><li>• Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias;</li><li>• Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia;</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática;</li> <li>• Carregador inteligente: a bateria será carregada automaticamente sempre que o nobreak estiver conectado a rede elétrica;</li> <li>• Religamento automático após o retorno da rede elétrica;</li> <li>• A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;</li> <li>• Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li> </ul>		
<b>Modelo de referência:</b> Nobreak KSB 1200VA, Nobreak SMS Lite 1200va Bi/115, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	10	30/2023

**ITEM: 7.2**

<b>CATMAT:</b> 481103	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b>  Estabilizador tensão - Nobreak - 600VA, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser do tipo Interativo conforme norma ABNT NBR 15.014;</li> <li>• Potência nominal: 600VA (voltsampères);</li> <li>• Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;</li> <li>• Frequência de entrada: 60 Hz;</li> <li>• Variação admissível da frequência de entrada: +/- 5%;</li> <li>• Tensão de entrada: bivolt automático</li> <li>• Variação admissível na tensão de entrada : 95V ~ 140V / 180V ~ 245V;</li> <li>• Tensão de saída: 115Vac;</li> <li>• DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;</li> <li>• Número mínimo de tomadas de saída: 04 (quatro) no padrão ABNT NBR 14.136;</li> <li>• Tempo de transferência menor que: 1 ms;</li> <li>• Bateria interna: mínimo 1 (uma) bateria VRLA selada e livre de manutenção de 07Ah. A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;</li> <li>• Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;</li> <li>• Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas;</li> <li>• Painel com sinalizações visuais das condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga;</li> <li>• Deverá possuir alarme sonoro para indicação do nível de bateria no modo inversor;</li> <li>• Deverá possuir função “mudo” para inibir o alarme sonoro da campainha;</li> <li>• Deverá possuir as seguintes proteções: sobrecarga, subtensão, sobretensão, contra curto circuito no inversor, contra descarga profunda de baterias, contra surtos de tensão;</li> <li>• Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</li> <li>• Garantia mínima: 12 meses para o nobreak e bateria(s);</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas. Passado este período, a contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento em garantia, sem custo adicional para a contratante.</li> </ul>		
<b>Modelo de referência:</b> Nobreak Station II 600va Bi SMS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	20	30/2023

**Item: 7.3**

<b>CATMAT:</b> 465506	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Bateria de Chumbo ácida reguladas por válvulas (VRLA) para nobreak, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Possuir caixa e tampa em ABS de alta resistência térmica e mecânica;</li> <li>Placas em liga Chumbo – Cálcio;</li> <li>Eletrólito Absorvido nos separadores de manta de microfibra de vidro – AGM;</li> <li>Válvula de segurança reguladora de pressão que permite a liberação de gases e impede a entrada de oxigênio;</li> <li>Opera em larga faixa de temperatura;</li> <li>Alta taxa de descarga;</li> <li>Reduzida taxa de autodescarga;</li> <li>Opera em qualquer posição;</li> <li>Possuir regime de flutuação de 25°C, permitindo uma vida superior a 3 anos;</li> <li>Tensão Nominal: 12V;</li> <li>Capacidade Nominal: 7ah;</li> <li><b>Peso mínimo: 2,1 Kg. O IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes realizou acompanhamento das baterias durante seu ciclo de uso com modelos diferentes de baterias, sendo baterias com pesagens e modelos diferentes. Durante o acompanhamento constatou-se que as baterias com o peso mínimo de 2,1 quilos apresentaram uma vida útil mais longa em ambos os modelos testados. Mediante a análise constatou-se em mercado mais de um fabricante e modelo com as mesmas especificações apresentam a pesagem mínima a 2,1 kilos, característica decisiva tendo em vista a necessidade de vida útil prolongada das baterias para as demandas do IFSULDEMINAS;</b></li> <li>Dimensões: Comprimento = 151 mm, Largura = 65 mm, Altura total = 93 mm;</li> <li>Garantia de 12 meses.</li> <li>Tendo em vista dificuldades em se estabelecer sincronismo entre o fornecimento e a logística reversa das baterias, e que o IFSULDEMINAS não tem como saber, neste momento, quando serão efetuadas as trocas das baterias, o próprio IFSULDEMINAS se responsabilizará pela logística reversa e destinação ambientalmente correta.</li> </ul>	

<b>Modelo de referência:</b> Bateria para nobreak VRLA Moura 12v 7ah, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	120	30/2023

ITEM: 7.4

CATMAT: 451815	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Monitor 23", com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</li><li>• Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</li><li>• Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</li><li>• Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</li><li>• Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</li><li>• <b>Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></li><li>• Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</li><li>• Possuir slot para colocação de cabo de segurança;</li><li>• Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI;</li><li>• Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</li><li>• Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100-240VAC em 50-60 Hz.</li></ul> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo;</li><li>• O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO;</li><li>• Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2;</li><li>• Fornecer no mínimo 1 cabo USB.</li></ul> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.</li></ul> <p><b>CERTIFICAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>), bem como que conste no site <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a> (certificado no Brasil Brasil). Caso os equipamentos não possuam as certificações</li></ul>	

TCO-03 ou superior serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada;

- Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação;
- Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### **GARANTIA**

- A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.
- O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.
- O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo de referência:** Monitor Dell P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2024</b>
Inconfidentes	70	DFD 30/2023

#### **ITEM: 7.5**

<b>CATMAT:</b> 479103	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Unidade Disco tipo SSD com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade mínima de armazenamento: 500GB;</li> <li>• Formato: 2,5 polegadas;</li> <li>• Interface: SATA III 6Gb/s ou superior;</li> <li>• Resistência mínima: 200 TBW;</li> <li>• Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s;</li> <li>• Velocidade mínima de gravação sequencial: 510MB/s;</li> <li>• Velocidade Leitura Aleatória mínima: 90.000 IOPS;</li> <li>• Velocidade Escrita Aleatória mínima: 82.000 IOPS;</li> <li>• Garantia mínima de 12 meses.</li> </ul>	

<b>Modelo de referência:</b> SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	90	30/2023

**ITEM: 7.6**

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Monitor 27", com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);</li><li>• <b>Com 04 portas USB integradas;</b></li><li>• Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;</li><li>• Possuir brilho de no máximo 300 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;</li><li>• Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;</li><li>• Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;</li><li>• <b>Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</b></li><li>• Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</li><li>• Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;</li><li>• Possuir no mínimo 4 (quatro) portas USB;</li><li>• Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100-240VAC em 50-60 Hz.</li></ul> <p><b>ACESSÓRIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.</li><li>• O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO.</li><li>• Fornecer no mínimo 1 cabo HDMI ou 1 cabo displayport compatível com a versão 1.2.</li><li>• Fornecer no mínimo 1 cabo USB.</li></ul> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração.</li></ul> <p><b>CERTIFICAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>), bem como que conste no site <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a> (certificado no Brasil). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras</li></ul>	



equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

#### **GARANTIA**

- A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item. O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.
- O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta, em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

#### **Modelo de referência:**

Monitor Dell P2722H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2024</b>
Inconfidentes	5	30/2023

#### **ITEM: 7.7**

<b>CATMAT:</b> 480187	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></p> <p><b>REQUISITOS GERAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante. Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM);</li> <li>• Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante;</li> <li>• Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;</li> <li>• Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos</li> </ul>	

ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

#### **GABINETE/CHASSIS**

- Padrão Small Form Factor;
- Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;
- A estrutura do gabinete deverá suportar a montagem vertical ou horizontal, sem desalinhamento da mesma;
- Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa;
- Gabinete deverá suportar a instalação 01 (uma) unidade de disco rígido interna ao mesmo;
- Possuir botão liga/desliga;
- Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;
- Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;
- Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;
- O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;
- O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.

#### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

- Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;
- Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;
- Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia
- PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

#### **PLACA PRINCIPAL**

- Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;
- Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;
- Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;
- Suporta boot via rede (PXE);
- Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS;
- Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série);
- Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no site do fabricante;
- BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação;
- Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;
- Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2;
- Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;
- Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);
- Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.
- Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;

- 1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;
- 1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA;
- 1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2;
- Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;
- 1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

#### PROCESSADOR

- Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;
- Possuir a capacidade de executar no mínimo 20 (vinte) threads;
- Possuir frequência de clock nominal mínimo de 1.2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);
- Possuir memória cache de no mínimo 2018 MB
- **Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.**

#### MEMÓRIA RAM

- Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 3200MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

- 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### INTERFACE DE VÍDEO

- Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz;
- Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;
- Deve ter suporte a multi-tela.

#### INTERFACE DE SOM

- Interface de som "on-board";
- Compatível com o padrão "High Definition Audio".

#### TECLADO

- Teclado padrão ABNT2;
- Padrão USB;
- Com regulagem.

#### MOUSE

- Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem "scroll";
- Resolução de no mínimo 1000 dpi;
- Padrão USB.

#### SISTEMA OPERACIONAL

- Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;
- O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;
- Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos;

- Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;
- O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;
- Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado;
- O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## **GARANTIA E SUPORTE**

- A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.
- O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.
- O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;
- O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.
- O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);
- Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;
- Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;
- O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão.

## **CERTIFICAÇÕES**

- Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada;
- Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, DVD RW, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.
- O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.</li> <li>• Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.</li> <li>• Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.</li> </ul>		
<b>Modelo de referência:</b> Novo OptiPlex Small Desktop, HP Pro SFF 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	40	30/2023

**ITEM: 7.8**

<b>CATMAT:</b> 471902	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo <b>Administrativo</b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></li> </ul> <p><b>GABINETE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;</li> <li>• O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio;</li> <li>• Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante;</li> <li>• Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;</li> <li>• Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis;</li> <li>• O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante;</li> <li>• Possuir botão liga/desliga.</li> </ul> <p><b>PLACA PRINCIPAL E CHIPSET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de redução do consumo de energia;</li> <li>• Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module);</li> </ul>	

- Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM;
- Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz;
- Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;
- BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

#### PROCESSADOR

- Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 7nm;
- Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- Possuir no mínimo 12 (doze) threads,
- Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- Possuir frequência de clock de no mínimo 2,1GHz
- Possuir memória cache de no mínimo 12MB;
- Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;
- Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

#### BIOS

- Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável;
- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).

#### PORTAS DE COMUNICAÇÃO

- Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;
- Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores);
- Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado.

#### MEMÓRIA RAM

- Possuir 16GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) GB DDR4 2400MHz ou superior.

#### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

- Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 512GB instalada.

#### INTERFACE DE VÍDEO

- Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica, da base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz;
- Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas.

#### CONTROLADORA DE REDE

- Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte as taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX;
- Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan);
- Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel;
- Placa de rede Bluetooth integrada.

#### ÁUDIO

- Alto-falantes de alta definição integrados;
- Microfone integrado;
- Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

**ENERGIA/BATERIA**

- Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;
- Possuir potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada;
- Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.
- Bateria: Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento;
- Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr +/- 2 Whr.

**TELA**

- Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);
- Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;
- Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;
- Webcam integrada, com protetor de privacidade (escotilha).

**TECLADO**

- Teclado padrão ABNT ou ABNT-2 integrado, com no mínimo 82 teclas;
- Possuir indicador luminoso de tecla fixa (caps lock).

**MOUSE**

- Mouse do tipo Touchpad ou ClickPad.

**SISTEMA OPERACIONAL**

- Deverá acompanhar o equipamento uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;
- O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento;
- Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

**GARANTIA**

- A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item;
- O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS;
- O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- A garantia inclui a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos;
- O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;
- O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

**SUPORTE TÉCNICO**

- O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas;
- O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana);
- Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet;

- Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;
- Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware;
- O atendimento deverá ser realizado on-site (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota;
- Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

#### COMPATIBILIDADE

- Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

#### QUALIDADE

- O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;
- Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante;
- Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

#### CERTIFICAÇÕES

- Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.
- Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.
- O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.
- Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.
- Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

**Modelo de referência:** Notebook HP Probook 445 G10, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	20	DFD 30/2023



## ITEM: 7.9

CATMAT: 480187	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, para tanto, a licitante deverá apresentar declaração do fabricante.</b></li></ul> <p><b>REQUISITOS GERAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</li><li>• Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</li><li>• Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</li><li>• Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</li><li>• Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</li></ul> <p><b>GABINETE/CHASSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Padrão Mini Desktop;</li><li>• Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA, não se exigindo compatibilidade desse suporte com os monitores solicitados no pregão;</li><li>• Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</li><li>• Possuir botão liga/desliga;</li><li>• Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</li><li>• Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</li><li>• Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</li><li>• O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</li><li>• O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</li></ul> <p><b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento;</li><li>• Possuir potência capaz e suficiente para o funcionamento do equipamento na sua configuração máxima solicitada;</li><li>• Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.</li></ul> <p><b>PLACA PRINCIPAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB;</li><li>• Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;</li><li>• Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;</li><li>• Suporta boot via rede (PXE);</li><li>• Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.</li><li>• Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;</li></ul>	

- Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série);
- Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;
- BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros.
- Slots PCI e Portas de comunicação.
- Slots e Portas de comunicação:
- Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos;
- Possuir no mínimo 05 (cinco) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB);
- Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.
- Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete;
- 1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede.
- 1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.
- Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados;

#### PROCESSADOR

- Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- Possuir no mínimo 14 (quatorze) núcleos físicos em um único processador;
- Possuir a capacidade de executar no mínimo 20(vinte) threads;
- Possuir frequência de clock mínimo de 1.2 GHz ;
- Possuir memória cache de no mínimo 20MB;
- Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior lançada em até 18 meses anteriores à data de publicação do edital.

#### MEMÓRIA RAM

- Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 4800MHz equipado com no mínimo 16 (dezesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesseis) Gigabytes ou em 2 (dois) módulos de 8 Gigabytes.

#### UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

- 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 512GB instalada.

#### INTERFACE DE VÍDEO

- Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.
- Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;
- Deve ter suporte a multi-tela;

#### INTERFACE DE SOM

- Interface de som “on-board”;
- Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### TECLADO

- Teclado padrão ABNT2;
- Padrão USB;
- Com regulagem.

#### MOUSE

- Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central com rolagem “scroll”;
- Resolução de no mínimo 1000 dpi;
- Padrão USB.

## SISTEMA OPERACIONAL

- Deverá acompanhar o microcomputador uma licença digital do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil;
- O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador;
- Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos.
- Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;
- O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia;
- Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.
- O equipamento ofertado, deverá possuir compatibilidade certificada com o Sistema Operacional Linux com qualquer distribuição em versões correntes como Ubuntu, Suse Linux Enterprise Desktop, Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do equipamento de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

## GARANTIA E SUPORTE

- A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto deste item.
- O equipamento e todos seus componentes deverão obrigatoriamente possuir garantia por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, contemplando reposição de peças, mão de obra e atendimento no local dos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.
- O licitante deverá informar, em documento próprio, o prestador da garantia;
- O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento;
- O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo prestador da garantia informado na proposta;
- O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.
- O licitante deverá oferecer e comprovar os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Central de Atendimento, em língua portuguesa, na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento técnico no local (on-site), em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota, em horário comercial (de segunda a sexta-feira);
- Chamados técnicos poderão ser abertos tanto para hardware quanto para sistema operacional. Em relação ao sistema operacional, o responsável pela garantia deve, se necessário, restaurar a sua condição original de fábrica do equipamento;
- Ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento, unidade óptica e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico; Página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração;
- O licitante, durante o prazo de garantia, substituirá o equipamento ou parte defeituosa dele, sem ônus para o órgão;

## CERTIFICAÇÕES

- Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.
- Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, unidade de armazenamento, mouse e teclado, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de

<p>forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.</li> <li>• Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.</li> <li>• Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação.</li> <li>• Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.</li> </ul>		
<p><b>Modelo de referência:</b> Desktop Novo OptiPlex Micro, HP Pro Mini 400 G9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	31	DFD 30/2023

**ITEM: 7.10**

<b>CATMAT:</b> 603950		<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Leitor de qr code fixo com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade de Leitura: 2500 leituras/segundos;</li> <li>• Tecnologia: Linear Imager e Area Imager, 1D e 2D;</li> <li>• Indicadores: BIP e LED;</li> <li>• Interface de Comunicação USB;</li> <li>• Cabo USB de alimentação incluso;</li> <li>• Garantia mínima de 1 ano.</li> </ul>		
<p><b>Modelo de referência:</b> Bematech I-3200 ou Elgin EL8600, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2024
Inconfidentes	4	DFD 30/2023

## 8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados nos itens acima, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle do NTI do IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes. Também, foram consideradas as aquisições realizadas em 2023.

Esta demanda inclui ativos de TIC (computadores, monitores, notebooks, nobreaks, estabilizadores), bem como itens de consumo, classificados como periféricos.

O parque computacional contempla mais de 600 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktops e notebooks. Com isso, existe uma necessidade constante de substituição para manter o ciclo de vida e necessidade de atendimento a novas tecnologias. Considerando o tempo de vida útil de 5 anos, o campus inicia o ano de 2024 com aproximadamente 200 desktop que já atingiram ou ultrapassaram a vida útil.

Registra-se que os objetos que caracterizam esta demanda possuem necessidade de disponibilidade frequente, seja devido ao desgaste natural dado o uso diário destes objetos, pela defasagem tecnológica, pelo ciclo de vida ou, ainda, pelo aumento do número de demandas.

## 9. Levantamento de soluções

### 9.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 9.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 06/05/2024.

#### 9.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

Demais órgãos da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas ao nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe. Segue abaixo um processo que serve como exemplo:

- Processo Administrativo nº 19973.100101/2023-13;
- IRP 08/2023;
- Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
- Secretaria de Gestão e Inovação
- Central de Compras
- Coordenação-Geral de Contratação de Tecnologia da Informação e Comunicação
- Aquisição de estações de trabalho (desktops) e equipamentos móveis (notebooks) de ALTO DESEMPENHO, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

#### 9.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta contratação.

#### 9.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

O artigo 5º e 6º da Portaria SGD/MGI no 2.715, de 21 de junho de 2023 estabelece que:

Art. 5º A Infraestrutura computacional que consiste na disponibilização das estações de trabalho gerenciadas pelos órgãos e entidades do SISP deve ser projetada, implantada, mantida e monitorada observando as seguintes diretrizes:

- I - Efetividade no atendimento às necessidades de processamento de dados dos agentes públicos;
- II - Disponibilidade na utilização dos recursos de tecnologia;
- III - Segurança da informação e privacidade; e
- IV - Sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Art. 6º São modalidades de disponibilização de infraestrutura computacional:

- I - Aquisição de estações de trabalho;
- II - Virtualização de estações de trabalho; e
- III - Utilização de estações de trabalho como serviço.

A mesma portaria traz as seguintes definições:

- Infraestrutura de Desktop Virtual (Virtual Desktop Infrastructure (VDI)): é um ambiente de usuário completo executado como uma máquina virtual (VM) em um servidor centralizado hospedado dentro do centro de dados e acessado remotamente;
- Estação de Trabalho como serviço (PC as a Service (PCaaS)): é uma modalidade de contratação em que o pagamento da estação de trabalho disponibilizada é realizado por uma taxa mensal por usuário para ter acesso à estação de trabalho configurada e gerenciada. Essa modalidade se baseia no fornecimento do equipamento acrescido da prestação do serviço de suporte de configuração e outros serviços de suporte ao equipamento. Essa modalidade é diferente do Desktop as a Service (DaaS).
- Desktop como Serviço (Desktop as a Service (DaaS)): é um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

Dentre as estratégias de sustentação e provimento da infraestrutura computacional observando suas características e necessidades, registradas no item 7.1 da Portaria mencionada acima, estamos priorizando as que seguem:

1. Mudanças na forma de execução da atividade laboral, tais como presencial e teletrabalho;
2. Políticas de adoção do teletrabalho; e
3. Criticidade de determinadas atividades finalísticas. Neste caso, não há demanda para este ano e foram atendidas em 2023.

Quanto às abordagens a serem consideradas nas estratégias de sustentação da infraestrutura computacional temos a que seguem:

- Estabelecimento de políticas de uso de equipamento pessoal (do inglês Bring Your Own Device - BYOD) no caso de teletrabalho;
- Modalidades de contratação de estação de trabalho disponíveis no mercado.

## 10. Análise comparativa de soluções

### 10.1 - ALUGUEL OU LOCAÇÃO

No caso da locação, a contratada apenas disponibiliza o equipamento computacional, sem a prestação de serviços agregados, além de disponibilizar a garantia do equipamento. Há vedação legal para contratação deste serviço nos termos da Portaria nº 179, de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia. Esta portaria não se encontra

revogada e foi atualizada em 13/10/2022. Portanto, considera-se inviável esta alternativa. Além disso, o Campus Inconfidentes do IFSULDEMINAS possui servidores qualificados para a prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 registra no item 8.1.3 que:

10.1.1. Destaca-se que a possibilidade de mera locação de equipamentos é medida excepcionalíssima na Administração Pública Federal (APF). Por exemplo, pode ser adotada em eventos temporários de curto prazo, devendo ser demonstrada a sua vantajosidade de escolha em detrimento da aquisição. Nos termos da Portaria GM/ME no 179, de 22 de abril de 2019, a locação de equipamentos encontra-se suspensa para a APF sendo possível a sua adoção somente por meio de ato fundamentado pela autoridade máxima do órgão ou entidade contendo os aspectos de relevância e urgência.

## **10.2 - PC AS A SERVICE (PCaaS)**

Trata-se de solução de contratação de infraestrutura de TI que disponibiliza desktops, notebooks e outros dispositivos, bem como o serviço de suporte técnico necessário para uso corporativo, consistindo em modelo de locação em que o pagamento da estação de trabalho é realizado por uma taxa mensal por usuário.

O PCaaS também oferece serviços de segurança, suportes nível 1 e nível 2, expansão e atualização de componentes, configuração, otimização e instalação de softwares.

A novidade é que a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para contratação de prestadores de serviços na modalidade PCaaS, conforme consulta à página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronograma-projetos-central-de-compras>, feita em 06/05/2024.

## **10.3 - DESKTOP AS A SERVICE (DaaS)**

A Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023 define Desktop as a Service (DaaS) como um serviço que fornece aos usuários um ambiente de desktop virtualizado sob demanda, fornecido a partir de um local hospedado remotamente, em geral virtualizado em ambiente de computação em nuvem. Este serviço inclui o provisionamento do ambiente, o fornecimento de patches e manutenção dos recursos para suportar a carga de trabalho do usuário.

O estudo técnico preliminar realizado pela Central de Compras, nos termos do processo administrativo 19973.110731/2021-26, disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/licitacoes/pregoes/2022/pregao-eletronico-srp-no-08-2022-central-de-compras-uasg-201057>, registra que “segundo estudo publicado pelo Gartner, à medida que a adoção de IaaS e SaaS aumenta, uma questão que se apresenta com frequência é se os desktops podem ser movidos para a nuvem usando o desktop como serviço (DaaS). Esta consultoria afirma que os líderes de infraestrutura e operações descobrirão que podem transferir cargas de trabalho específicas para o DaaS, mas o mercado ainda precisa amadurecer”.

Na análise comparativa das soluções identificadas naquele estudo técnico, restaram caracterizados os seguintes impactos no caso de adoção da solução DaaS:

- Necessidade de ajuste da infraestrutura atual;
- Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados;
- Alto grau de dependência tecnológica;
- Implica em mudança no processo de trabalho da área de tecnologia;
- Não há maturidade do mercado no fornecimento para o setor público;
- Altos encargos de implantação da solução;
- Há necessidade de treinamento para o usuário;
- Há necessidade de capacitação para equipe de operações e suporte.

## **10.4 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS**

A aquisição de novos equipamentos, por meio de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração da Instituição. A vantagem do registro de preços é que permite fazer gestão da disponibilização de orçamento na vigência das respectivas atas e há que considerar que a Instituição pratica o conceito de compras compartilhadas com todas as suas unidades, otimizando tempo e custo de processo.

No entanto, há de se considerar as questões técnicas e de depreciação. Tecnicamente, deve-se considerar os aspectos de destinação e perfil de uso para que, ao mesmo tempo, as especificações atendam às necessidades sem serem sub ou super dimensionadas pois, de um lado, compromete-se a produtividade das atividades e, de

outro, onera a Instituição. Para tanto e sempre que possível, deve-se especificar mais de um modelo considerando as atividades administrativas, pedagógicas e de laboratórios de informática.

Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

A despeito de processo licitatório concorrente com aquele que a Central de Compras realiza, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Os processos da Central de Compras tem potencial de redução de custo maior dado o ganho de escala. Todavia são mais morosos;
- Sempre que pertinente, também participamos dos processos da Central de Compras;
- Sempre que ocorre disponibilidade orçamentária, temos probabilidade maior de ter ao menos um processo disponível para empenho, seja próprio ou da Central de Compras;
- No caso de disponibilidade simultânea de dois processos deve-se fazer a análise de custo e optar pelo mais vantajoso.

10.5 - DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Neste planejamento de contratação foram avaliadas as diferentes formas de provimento de estações de trabalho, tais como aquisição de estações de trabalho, virtualização de estações de trabalho e utilização de estações de trabalho como serviço denominada PCaaS. Após serem considerados os requisitos de negócio, as necessidades tecnológicas, as tecnologias já adotadas, a maturidade quanto a adoção de serviços em nuvem e virtualização, a cultura organizacional, as especificidades do ambiente, os aspectos de ergonomia, a infraestrutura, os riscos, a disponibilidade orçamentária, os resultados pretendidos, os requisitos ambientais e outros fatores que possam afetar a efetividade na utilização dos recursos computacionais, optamos pela abordagem tradicional, que é a aquisição de estações de trabalho no mercado. Isto vem de encontro com o que temos adotado ao longo do tempo, inclusive com participações nos processos de compras da Central de Compras, sempre através de registros de preços, dada a incerteza orçamentária.

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
1	Aluguel ou Locação
2	PCaaS
3	DaaS

12. Análise comparativa de custos (TCO)

12.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando-se os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021 e suas atualizações, em especial as disposições do seu art. 5º, devidamente documentada. Foram consideradas as pesquisas de preços realizadas pela unidade gerenciadora, que, neste caso, é a Reitoria do IFSULDEMINAS, levando em consideração que se trata de processo conjunto, da mesma Instituição e mesma região. O resultado encontra-se na tabela abaixo.

A depender do resultado da pesquisa de preços e comparados com aqueles registrados no pregão 10/2023, optou-se ora pela mediana e ora pela média. Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

--	--	--	--	--	--



Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Nobreak 1200VA conforme item 7.1	Permanente	10	R\$ 652,40	R\$ 6.524,00
02	Nobreak 600VA conforme item 7.2	Permanente	20	R\$ 542,94	R\$ 10.858,80
03	Bateria conforme item 7.3	Consumo	120	R\$ 107,76	R\$ 12.931,20
04	Monitor 23" conforme item 7.4	Permanente	70	R\$ 1.165,00	R\$ 81.550,00
05	SSD 500GB conforme item 7.5	Consumo	90	R\$ 206,78	R\$ 18.610,20
06	Monitor 27" conforme item 7.6	Consumo	5	R\$ 1.165,13	R\$ 5.825,65
07	Microcomputador 256GB 8GB conforme item 7.7	Permanente	40	R\$ 4569,50	R\$ 182.780,00
08	Notebook 512 GB 8GB conforme item 7.8	Consumo	20	R\$ 4.287,00	R\$ 85.740,00
09	Microcomputador 512 GB 16GB conforme item 7.9	Consumo	31	R\$ 5.188,00	R\$ 160.828,00
10	Leitor de Qr Code conforme item 7.10	Consumo	4	R\$ 1.249,00	R\$ 4.996,00
Total geral estimado da aquisição:					R\$ 570.643,85

## 12.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

## 12.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de computadores e periféricos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre permanente/ativos e consumo/passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id	Descrição da solução	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
01	Nobreak 1200VA conforme item 7.1	R\$ 6.524,00	R\$ 5.871,60	R\$ 652,40
02	Nobreak 600VA conforme item 7.2	R\$ 10.858,80	R\$ 9.772,92	R\$ 1.085,88
03	Bateria conforme item 7.3	R\$ 12.931,20	R\$ 11.638,08	R\$ 1.293,12
04	Monitor 23" conforme item 7.4	R\$ 81.550,00	R\$ 73.395,00	R\$ 8.155,00
05	SSD 500GB conforme item 7.5	R\$ 18.610,20	R\$ 16.749,18	R\$ 1.861,02
06	Monitor 27" conforme item 7.6	R\$ 5.825,65	R\$ 5.243,09	R\$ 582,56
07	Microcomputador 256GB 8GB conforme item 7.7	R\$ 182.780,00	R\$ 164.502,00	R\$ 18.278,00
08	Notebook 512 GB 8GB conforme item 7.8	R\$ 85.740,00	R\$ 77.166,00	R\$ 8.574,00
09	Microcomputador 512 GB 16GB conforme item 7.9	R\$ 160.828,00	R\$ 144.745,20	R\$ 16.082,80
10	Leitor de Qr Code conforme item 7.10	R\$ 4.996,00	R\$ 4.496,40	R\$ 499,60
<b>Custos totais</b>		<b>R\$ 570.643,85</b>	<b>R\$ 513.579,47</b>	<b>R\$ 57.064,38</b>
<b>Custos total estimado de propriedade - TCO = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 1.027.158,94</b>	

#### 12.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado a resultar após a adesão dos Campi do IFSULDEMINAS para a contratação que se dará através de registro de preços, deve-se verificar a necessidade de vedar-se a possibilidade de adesão de outros órgão públicos, tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD MGI 06 de 29 de março de 2023 (20 milhões de reais). De outro modo, teríamos que submeter ao SISP, o que demandaria tempo de até 60 (sessenta) dias, o qual é incompatível com o planejamento da contratação.

#### DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Para observação do princípio do parcelamento da contratação, adota-se o critério de adjudicação por item sem que sejam comprometidos os parâmetros de qualidade e o dever de buscar a ampliação da competição (Portaria SGD /MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023, item 8.2).

### **13. Descrição da solução de TIC a ser contratada**

Eventual aquisição de ativos e passivos de TI, conforme relacionado no item 7, para contínua oferta do serviço de Computadores e Periféricos, que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

### **14. Estimativa de custo total da contratação**

**Valor (R\$):** 570.643,85

Quinhentos e setenta mil, seiscentos e quarenta e três reais e oitenta e cinco centavos.

### **15. Justificativa técnica da escolha da solução**

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, como bens comuns.

### **16. Justificativa econômica da escolha da solução**

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação, foram observados os requisitos da Instrução Normativa SEGES/ME no 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a Reitoria do IFSULDEMINAS realizou a pesquisa de preços junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na média de disponibilidade, preços registrados no painel do governo federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

### **17. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para que o serviço de Computadores e Periféricos continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas e de laboratórios de informática.

### **18. Providências a serem Adotadas**

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

## 19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está prevista no PDTI 2024 - 2026 e no PGC 2024 DFD 30/2023;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns, de acordo com a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários conforme § 2o, art. 7º, do Decreto no 7.892/2013;
- Há pessoal capacitado para coordenar e prestar o serviço de computadores e periféricos, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição.

## 20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**EMERSON MICHELIN**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 08:34:22.

**KARINA AGUIAR DE FREITAS SOUZA**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 08:32:29.

**MATEUS HENRIQUE PEREIRA GONCALVES**

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 08:36:49.

**GILCIMAR DALLO**

Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação



*Assinou eletronicamente em 04/07/2024 às 08:36:55.*

EMP: 100101557/0001-30

# Documento Digitalizado Público

ETP Nº 40/2024 158305

**Assunto:** ETP Nº 40/2024 158305  
**Assinado por:** Wanderson Rodrigues  
**Tipo do Documento:** Estudo Técnico Preliminar  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:  
■ **Wanderson Rodrigues da Silva, COORDENADOR(A) GERAL - CD4 - IFS - CGAF-INC**, em 04/07/2024 13:15:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 04/07/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 558841  
**Código de Autenticação:** 8d30b28649

