

## ANEXO I

Computadores - Requisitos Técnicos, Unidades Demandantes, Quantitativos e Valores unitários e totais - pós IRP

### Anexo I

Processo 23343.002231.2025-39

Pregão Eletrônico SRP nº 90010/2025

**PREÇO GLOBAL ESTIMADO: R\$ 13.360.479,21**

Dos locais de entrega:

- Reitoria: Av. Vicente Simões, 1111 – Nova Pouso Alegre – Pouso Alegre – MG – CEP 37.553-465;
- Campus Pouso Alegre: Estrada do Aeroporto, 1.730 - Jardim Aeroporto – Pouso Alegre – MG – CEP 37.550-000;
- Campus Três Corações: R. Coronel Edgar Cavalcanti de Albuquerque, 61 - Chácara das Rosas – Três Corações – MG - CEP 37410-000;
- Campus de Carmo de Minas: Alameda Murilo Eugênio Rubião, S/N – Chacrinha – Carmo de Minas – MG – CEP 37.472-000;
- Poços de Caldas: Avenida Dirce Pereira Rosa, 300, Jardim Esperança - Poços de Caldas - MG - CEP 37713-100;
- Campus Passos: R. da Penha, 290 - Penha II, Passos - MG, 37903-070;
- Campus Inconfidentes: Praça Tiradentes, 416 - Centro - Inconfidentes / MG, CEP 37576-000;
- Campus Machado: Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antonio, Machado - MG, CEP 37750-000;
- Campus Muzambinho: Estrada de Muzambinho, Bairro - Morro Preto, Muzambinho - MG, CEP 37890-000;

**ITEM: 01 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 624471	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> <u>Workstation</u> - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>1.1 GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>*Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante, e serem 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</p>	

quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

\*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.

\*Padrão Torre.

\*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo.

\*Deve possuir sistema de resfriamento com fluxo a ar.

\*Possuir botão liga/desliga.

\*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga.

\*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.

\*Deve possuir etiqueta, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

\*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;

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

\*Possuir potência suficiente que suporte a capacidade máxima para configuração solicitada;

\*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 MÃE**

\*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;

## **1.4 BIOS**

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

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

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

### **1.5 PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

\*Todos 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, sendo aceito entrada combo;

\*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.

### **1.5 PROCESSADOR**

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

\*Possuir no mínimo 8 (oito) núcleos físicos em um único processador;

\*Possuir frequência de clock nominal, em modo turbo máximo ou sob alta demanda, de no mínimo 5 GHz.

\*Possuir memória cache de no mínimo 28 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 última geração.**

### **1.6 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 32 GB de memória RAM instalada, do tipo DDR5 ou superior, com taxa de transferência mínima de 5600 MT/s ou superior, com tecnologia ECC.

### **1.7 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*Deve possuir 1 (uma) unidade de estado sólido (SSD) M.2 com capacidade mínima de 1 TB instalada.

### **1.8 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo com resolução mínima Full HD com frequência gráfica mínima de 60Hz;

\*Quantidade mínima de 8GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3000;

\*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 cabo 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).**

### **1.9 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

\*Padrão Plug-and-Play.

#### **1.10 TECLADO**

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

#### **1.11 MOUSE**

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

#### **1.12 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;
- \*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.

#### **1.13 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 início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante.
- \*Neste caso, o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida e comprovada pelo fabricante. O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), em horário comercial (de segunda a sexta-feira);
- \*O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

#### **1.14 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); 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;

#### **1.15 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.

#### **1.16 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, 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.

\*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:** Workstation Precision 3680 Dell, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b>	
136	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>

<b>Valor estimado</b>	16.010,00	2.177.360,00
-----------------------	-----------	--------------

<b>Campus</b>	<b>DFD</b>	<b>Quantidade</b>
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/2024	4
Campu Machado -MG	65/2024	40
Campus Três Corações - MG	187/2024	40
Campus Muzambinho - MG	80/2024	3
Campus Passos - MG	394/2025	40
Campus Pouso Alegre -MG	71/2024	6
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	3

**ITEM: 02 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 618417	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Notebook tipo <u><b>Administrativo</b></u> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>2.1 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.</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>*Possuir botão liga/desliga.</li> <li>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga.</li> </ul>	

## **2.2 PLACA MÃE**

- \*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;

## **2.3 PROCESSADOR**

- \*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 4 nm;
- \*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;
- \*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;
- \*Possuir frequência de clock nominal, em modo turbo máximo ou sob alta demanda, de no mínimo 4 GHz
- \*Possuir memória cache de no mínimo 12 MB;
- \*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 última geração.**

## **2.4 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).

## **2.5 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;

## **2.6 MEMÓRIA RAM**

- \*Possuir 16 GB de memória RAM instalada, do tipo DDR5 ou superior, com taxa de transferência mínima de 5600 MT/s ou superior.

## **2.7 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

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

## **2.8 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.

## **2.9 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/ax;
- \*Placa de rede Bluetooth integrada;
- \*A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel.**

## **2.10 ÁUDIO**

- \*Alto-falantes de alta definição integrados;
- \*Microfone integrado;
- \*Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

## **2.11 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.

## **2.12 TELA**

- \*Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen;
- \*Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;
- \*Tipo de painel IPS, LCD, WVA ou UWVA;
- \*Webcam integrada.

## **2.13 TECLADO**

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

## **2.14 MOUSE**

- \*Mouse do tipo Touchpad.

## **2.15 SISTEMA OPERACIONAL**

- \*Deverá 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;
- \*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.

#### **2.16 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 nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS.

\*O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante.

\*Neste caso, o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida e comprovada pelo fabricante. Incluindo a bateria que terá que ter garantia mínima de 3 anos.

\*O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), em horário comercial (de segunda a sexta-feira);

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

#### **2.17 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); 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;

#### **2.18 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.

#### **2.19 QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito

equipamentos destinados ao uso doméstico;

\*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.

## 2.20 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:** Positivo N6450/N8450, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
145	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	5.896,67	855.017,15

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/2024	30
Campus Machado - MG	65/2024	45

Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	05
Campus Muzambinho - MG	80/2024	10
Campus Passos - MG	394/2025	15
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	05
Campus Pouso Alegre- MG	71/2024	20
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	15

**ITEM: 03 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 618643	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Notebook, tipo <b><u>Avançado</u></b> com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>3.1 GABINETE</b></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>*Possuir botão liga/desliga.</p> <p><b>3.2 PLACA-MÃE</b></p> <p>*Mecanismos de redução do consumo de energia;</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><b>3.3 PROCESSADOR</b></p> <p>*Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 4 nm;</p> <p>*Possuir no mínimo 8 (oito) núcleos físicos em um único processador;</p> <p>*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;</p>	

\*Possuir frequência de clock nominal, em modo turbo máximo ou sob alta demanda, de no mínimo 5 GHz;

\*Possuir memória cache de no mínimo 24 MB;

\*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 última geração.**

### **3.4 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).

### **3.5 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 2 (duas) portas USB;

\*Possuir no mínimo 2 (duas) portas Thunderbolt

### **3.6 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 32 GB de memória RAM instalada, do tipo DDR5 ou superior, com taxa de transferência mínima de 5600 MT/s ou superior.

### **3.7 ARMAZENAMENTO**

\*Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) M.2 de no mínimo 1 TB instalada.

### **3.8 INTERFACE DE VÍDEO**

\*Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada;

\*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.

### **3.9 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/ax;

\*Placa de rede Bluetooth integrada;

**\*A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel.**

### **3.10 ÁUDIO**

- \* Alto-falantes de alta definição integrados;
- \* Microfone integrado;
- \* Deverá possuir entrada para microfone e saída para fones de ouvido, sendo aceito entrada combo.

### **3.11 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 80 Whr.

### **3.12 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.

### **3.13 TECLADO**

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

### **3.14 MOUSE**

- \* Mouse do tipo Touchpad.

### **3.15 SISTEMA OPERACIONAL**

- \* Deverá 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 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.

### **3.16 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 nos Campi e Reitoria do IFSULDEMINAS. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso, o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida e comprovada pelo fabricante. Incluindo a bateria que, terá que ter garantia mínima de 3 anos. O serviço de reparo/manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), em horário comercial (de segunda a sexta-feira); O equipamento poderá ser aberto pela equipe técnica do IFSULDEMINAS para análise de recebimento sem que isto implique na perda da garantia.

### **3.17 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);

\*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;

### **3.18 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.

### **3.19 QUALIDADE**

\*O equipamento deverá pertencer 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;**

### **3.20 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 Mobile Precision 3591, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
60	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	12.641,25	758.475,00

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/2024	20
Campus Machado - MG	65/2024	20
Campus Muzambinho - MG	80/2024	6
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	8
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	3
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	3

**ITEM: 04 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 482392	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Microcomputador Tipo Small Form Factor, tipo <b>Administrativo</b> - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>4.1 GABINETE/CHASSIS</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><li>*Padrão Small Form Factor;</li><li>*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;</li><li>*A estrutura do gabinete (tampa superior) deverá suportar o peso do monitor durante a montagem na horizontal, sem desalinhamento da mesma;</li><li>*Deve possuir tratamento anticorrosivo;</li><li>*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de disco rígido, ambas internas ao mesmo;</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 possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</li><li>*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras, onde conste a marca, modelo, e numero de serie 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>4.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão</li></ul>	

aceitos adaptadores para as conexões internas;

\*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.

#### **4.3 PLACA MÃE**

\*Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR5 com capacidade combinada mínima de expansão 64 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.

#### **4.4 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;

#### **4.5 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.

#### **4.6 PROCESSADOR**

\*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

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

\*Possuir frequência de clock nominal, em modo turbo máximo ou sob alta demanda, de no mínimo 4.60 GHz.

\*Possuir memória cache de no mínimo 18 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 última geração.**

#### **4.7 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16 GB de memória RAM instalada, do tipo DDR5 ou superior, com taxa de transferência mínima de 5600 MT/s ou superior.

#### **4.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

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

#### **4.9 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, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

#### **4.10 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som "on-board";

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

#### **4.11 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulação.

#### **4.12 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB;

\*Possuir 2 botões para seleção (click) e um botão de rolagem "scroll".

#### **4.13 SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o microcomputador 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 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.

#### **4.14 GARANTIA E SUPORTE**

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

\*O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, com vida útil acima dos 36 meses solicitados da garantia.

\*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;

\*Uma amostra do 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);

\*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;

#### 4.15 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:** Novo OptiPlex Small Desktop 7020, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
814	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	5.618,33	4.573.320,62

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	24/2024	14
Campus Machado - MG	65/2024	120

Campus Três Corações - MG	187/2024	80
Campu Poços de Caldas - MG	29/2024	200
Campus Muzambinho - MG	80/2024	250
Campus Passos - MG	394/2025	50
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	60
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	40

**ITEM: 05 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 478928	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Microcomputador <u><b>Tipo Mini</b></u> - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p><b>5.1 GABINETE/CHASSIS</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> <li>*Padrão Mini Desktop;</li> <li>*Deve possuir tratamento anticorrosivo;</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 possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</li> <li>*Deve possuir etiqueta permanente com código de barras, onde conste a marca, modelo, e numero de serie 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</li> </ul>	

garantia.

## **5.2 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.

## **5.3 PLACA PRINCIPAL**

- \*Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR5 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);

## **5.4 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;

## **5.5 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 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.

## **5.6 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 18 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 última geração.**

### **5.7 MEMÓRIA RAM**

\*Possuir 16 GB de memória RAM instalada, do tipo DDR5 ou superior, com taxa de transferência mínima de 5600 MT/s ou superior.

### **5.8 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO**

\*1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 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 1.10GHz.

\*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, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

### **5.10 INTERFACE DE SOM**

\*Interface de som “on-board”;

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

### **5.9 TECLADO**

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

### **5.10 MOUSE**

\*Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem;

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB;

\*Possuir 2 botões para seleção (click) e um botão de rolagem “scroll”.

### **5.11 SISTEMA OPERACIONAL**

\*Deverá acompanhar o microcomputador 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 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.

### **5.12 GARANTIA E SUPORTE**

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

\*O equipamento deve pertencer à linha corporativa do fabricante, com qualidade e durabilidade para atender as necessidades do órgão, com vida útil acima dos 36 meses solicitados da garantia.

\*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;

\*Uma amostra do 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);

\*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;

### **5.13 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:** Novo OptiPlex Micro 7020, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
295	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	5.304,83	1.564.924,85

Campus	DFD	Quantidade
Campus Machado - MG	65/2024	120
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	40
Campus Muzambinho - MG	80/2024	15
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	40
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	25

Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	15
Campus Passos - MG	394/2025	40

**ITEM: 06 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b>  <b>MONITOR 27 polegadas</b>            *Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 27 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 300 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);            *Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.            *Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);            *Não deve possuir função TV;            *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;</p> <p><b>ACESSÓRIOS</b>            *Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.  <b>*Deve acompanhar com o equipamento cabo USB;</b>  <b>*Fornecer cabo displayport compatível com a versão 1.2;</b>            *O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO.</p> <p><b>DOCUMENTAÇÃO</b>            *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>            *Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 (<a href="http://www.tcocertified.com">www.tcocertified.com</a>). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star</p>	

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.

#### **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 início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante. O serviço de reparo / manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell de 27" - P2725H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b>	
302	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	2.007,02	606.120,04

<b>Campus</b>	<b>DFD</b>	<b>Quantidade</b>
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/2024	40
Campus Machado - MG	65/2024	80
Campus Três Corações - MG	187/2024	40
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	40
Campus Muzambinho - MG	80/2024	12
Campus Passos - MG	394/2025	50
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	20
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	20

**ITEM: 07 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 451815	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> <b>MONITOR 23 polegadas</b></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>*Requisitos de ergonomia: possuir ajuste de altura, inclinação, rotação (paisagem/retrato) e pivot (giro da tela sobre sua base);</li><li>*Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar.</li><li>*Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);</li><li>*Não deve possuir função TV;</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><b>*Deve acompanhar com o equipamento cabo USB;</b></li><li><b>*Fornecer inclusive cabo displayport compatível com a versão 1.2.</b></li><li>*O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO.</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>). 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.</li></ul>	

**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 início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante. O serviço de reparo / manutenção do equipamento deverá ser prestado pelo licitante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, com atendimento no local (on-site), em horário comercial (de segunda a sexta-feira).

**Modelo Referência:** Monitor Dell de 24" - P2425H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b>	
1.061	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	1.310,33	1.390.260,13

<b>Campus</b>	<b>DFD</b>	<b>Quantidade</b>
Reitoria - Pouso Alegre/MG	24/2024	26
Campus Machado - Mg	65/2024	240
Campus Três Corações - MG	187/2024	80
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	200
Campus Muzambinho - MG	80/2024	265
Campus Passos - MG	394/2025	80
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	70
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	60
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	40

**ITEM: 08 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 260266	<b>Tipo:</b> Material Permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Nobreak - 1.200VA

- \*Potência nominal mínima: 1.200VA;
- \*Fator de potência mínimo de 0,5;
- \*Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude);
- \*Tensão de entrada (bivolt automático);
- \*Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz;
- \*Tensão nominal de saída 115Vac;
- \*Gabinete e painel frontal **em material metálico e/ou em ABS antichamas**;
- \*Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;
- \*Número mínimo de tomadas de saída: 06 (seis) no padrão ABNT NBR 14.136;
- \*Tempo de transferência menor que: 0,8 ms;
- \*Bateria: deverá ser fornecido com 2 (duas) baterias de 12V/7Ah VRLA ou 1 (uma) de 24V/7Ah VRLA selada e livre de manutenção.
- \*A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;
- \*Indicadores de funcionamento para rede ou baterias;
- \*Com tecnologia Battery Saver;
- \*Proteções, no mínimo, contra queda de rede, ruído de rede elétrica, sobretensão e subtensão de rede elétrica;
- \*Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário;
- \*Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive;
- \*DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;
- \*Alarme audiovisual 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;
- \*Deve possuir funcionalidade para religar automaticamente após o retorno da energia da rede elétrica;
- \*Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias.
- \*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 SMS TECH 1200Bi/115, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
144	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	1.250,00	180.000,00

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/2024 + 24/2024	15 + 14
Campu Poços de Caldas - MG	29/2024	25
Campus Muzambinho - MG	80/2024	10
Campus Passos - MG	394/2025	30
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	30
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	20

**ITEM: 09 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 303628	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Nobreak - 600VA, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Potência nominal mínima: 600VA;</li> <li>*Fator de potência mínimo de 0,5;</li> <li>*Forma de onda senoidal (PWM – controle de largura e amplitude);</li> <li>*Tensão de entrada (bivolt automático);</li> <li>*Frequência de entrada: 60 Hz +/- 5%;</li> <li>*Tensão nominal de saída 115Vac;</li> <li>*Gabinete e painel frontal <b>em material metálico e/ou em ABS antichamas;</b></li> <li>*Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;</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: mínimo 1 (uma) bateria 12V/7Ah VRLA selada e livre de manutenção.</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>*Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;</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>*<b>Garantia mínima:</b> 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>	

<b>Modelo Referência:</b> Nobreak SMS Lite 600BI 115V, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b>	
285	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	452,53	128.971,05

<b>Campus</b>	<b>DFD</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Muzambinho - MG	80/2024	80
Campus Passos - MG	394/2025	150
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	30
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	10
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	15

**ITEM: 10 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 340596	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b>  Estabilizador de tensão, com as seguintes especificações mínimas:  Potência: 300 VA ou W.  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 de alta velocidade com memória flash.  *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.  <b>*Apresentar comprovação de certificação segundo a norma ABNT 14.373.</b>  *Garantia mínima: 12 meses.</p>	
<b>Modelo Referência:</b> SMS Revolution Speedy 300 VA, modelo 15970, de mesma equivalência	

técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b>	
480	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	254,36	122.092,80

Campus	DFD	Quantidade
Campus Machado - MG	65/2024	120
Campus Três Corações - MG	187/2024	100
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	200
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	60

**ITEM: 11 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 465506	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b>  Bateria de Chumbo ácida reguladas por válvulas (VRLA) para nobreak, com as seguintes especificações mínimas:  Possuir caixa e tampa em ABS de alta resistência térmica e mecânica; Placas em liga Chumbo – Cálcio;  Eletrólito Absorvido nos separadores de manta de microfibra de vidro – AGM;  Válvula de segurança reguladora de pressão que permite a liberação de gases e impede a entrada de oxigênio;  Opera em larga faixa de temperatura; Alta taxa de descarga;  Reduzida taxa de autodescarga;  Opera em qualquer posição; Possuir regime de flutuação de 25°C, permitindo uma vida superior a 3 anos;  Tensão Nominal: 12V;  Capacidade Nominal: 7ah;  Dimensões: Comprimento = 151 mm, Largura = 65 mm, Altura total = 93 mm;  <i>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 Kilos 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</i></p>	

tendo em vista a necessidade de vida útil prolongada das baterias para as demandas do IFSULDEMINAS;

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.

Garantia de 12 meses.

**Modelo Referência:** Bateria para nobreak VRLA Moura 12v 7ah, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
395	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	132,49	52.333,55

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/20244	15
Campus Machado -MG	65/2024	80
Campus Muzambinho - MG	80/2024	100
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	120
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	80

**ITEM: 12 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 453465	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> *Cabo Mini Displayport X Displayport 1,8m; *Tipo de cabo: DisplayPort e Mini DisplayPort; *Tipo de conector: Macho, Áudio/vídeo digital, DisplayPort 1.2; *Característica: Plug & Play; *Resolução: 4K (4096 x 2160); *Cabo: Cobre; *Cor: preto; *Tamanho total: mínimo 1,8 metros; *Garantia: 3 meses.	

**Modelo Referência:** Dell C2G 1.83m DisplayPort/Mini DisplayPort Cabo A/V, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
120	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	42,27	5.072,40

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre/MG	22/20244	20
Campus Machado - Mg	65/2024	30
Campus Passos - MG	394/2025	20
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	50

**ITEM: 13 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 478584	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Tablet com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>REVESTIMENTO EXTERNO</b> *Revestimento externo: serão aceitos em policarbonato de plástico, ABS ou alumínio;</p> <p><b>TELA</b> *Tamanho de tela no mínimo 10 polegadas, resolução mínima de 2160 x 1600;</p> <p><b>PROCESSADOR</b> *Processador de no mínimo 6 (seis) núcleos; *Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 2.0 GHz;</p> <p><b>MEMÓRIA</b> *Memória RAM mínimo de 4GB; *Memória de armazenamento interno de no mínimo 256GB;</p> <p><b>CÂMERA</b> *Câmera: Possuir câmera traseira com no mínimo 8MP, resolução mínima de 3266 x 2449;</p>	

**CONECTIVIDADE**

\*Deverá possuir no mínimo: 1 (uma) porta USB ou 1 (uma) porta lightning, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2.4 GHz e 5 GHz, Bluetooth versão 5.0 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 mínima de 12 (doze) meses, contemplando reposição de peças e mão de obra.

**Modelo Referência:** Galaxy Tab S10+ Wi-Fi, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
60	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	7.577,50	454.650,00

Campus	DFD	Quantidade
Campu Machado - MG	65/2024	20
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	35
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	05

**ITEM: 14 (não se aplica a margem de preferência)**

CATMAT: 400013	Tipo: Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b> Estabilizador 1000VA, com as seguintes especificações mínimas: *Potência: 1000VA ou W. Tensão de saída: 115V~; *Tensão de entrada: Monovolt 115/127V~; *Conexão de saída: 6 tomadas NBR 14136; *Conexão de entrada: plugue NBR 14136; *Microprocessador RISC de alta velocidade com memória flash ou microprocessador CISC; *Sinalização para rede normal, subtensão, sobretensão e sobrecarga;	

\*Botão liga/desliga;  
 \*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.  
 \*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:** SMS Revolution Speedy 1000 VA, modelo 16621, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
191	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	300,72	57.437,52

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre - MG		01
Campus Machado - MG	65/2024	80
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	60
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	50

**ITEM: 15 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 320904	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b> <b>Nobreak 1200VA para RACK</b> , com as seguintes especificações mínimas:  <b>POTÊNCIA</b> *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.
- \*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.

**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.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
182	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	1.738,26	316.363,32

Campus	DFD	Quantidade
Campus Machado - MG	65/2024	67
Campus Três Corações - MG	187/2024	30
Campus Muzambinho - MG	80/2024	10
Campus Poços de Caldas - MG	29/2024	30
Campus Passos - MG	394/2025	25
Campus Inconfidentes - MG	13/2024	10
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	10

**ITEM: 16 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 275420	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fonte TFX com as seguintes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Potência: 300W</li><li>- Compatível com gabinetes slim</li><li>- Selo de eficiência 80 PLUS BRONZE ou superior</li><li>- PFC Ativo Bivolt automático</li></ul> <p>Com as Conexões:</p>	

- 1 x Alimentação 20 + 4 Pinos - 1 x Auxiliar ATX 4 Pinos - 2 x Conectores IDE - 2 x Conectores SATA - 1 x Floppy Garantia mínima de 12 meses, com especificações técnicas (datasheet) disponíveis no sítio eletrônico do fabricante e que comprovem as funcionalidades descritas.		
<b>Modelo Referência:</b> Seasonic SS-300TFX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b> Unidade	
91	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	258,24	23.499,84

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre - MG		01
Campus Machado - MG	65/2024	50
Campus Passos - MG	394/2025	40

**ITEM: 17 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 439502	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> SSD Externo Portátil de Alto Desempenho  Interface mínima: USB 3.2 Gen 2x2 (20 Gbps) com conector USB-C Capacidade mínima: 4 TB Velocidade de leitura: mínima de 2.000 MB/s Velocidade de gravação: mínima de 2.000 MB/s Compatibilidade: sistemas operacionais Windows, macOS, Linux e Android Resistência: proteção contra água e poeira com classificação mínima IP55 Estrutura: compacta, resistente a impactos e com proteção emborrachada ou similar Funcionalidade: plug and play, sem necessidade de software adicional para uso básico Acessórios: deve acompanhar cabo USB-C compatível com a interface descrita Garantia mínima: 3 anos	
<b>Modelo Referência:</b> SSD Externo Kingston SXS2000/4000G, de mesma equivalência técnica ou	

de melhor qualidade.		
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b> Unidade	
16	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Valor estimado</b>	2.402,51	38.440,16

<b>Campus</b>	<b>DFD</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Machado- MG	65/2024	5
Campus Muzambinho - MG	80/2024	2
Campus Pouso Alegre - MG	71/2024	5
Campus Carmo de Minas	166/2024	2
Campus Passos - MG	394/2025	2

**ITEM: 18 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 465505	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Bateria Selada VRLA 5 Ah</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).</p>	

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.

**Modelo Referência:** SECPOWER SP12-5, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
56	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>Valor estimado</b>	103,48	5.794,88

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre - MG		01
Campus Muzambinho - MG	80/2024	30
Campus Machado - MG	65/2024	25

**ITEM: 19 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 604331	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Descrição detalhada: Memória RAM DDR4 2666 16GB 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: 16 GB; *Compatibilidade: Desktop; *Garantia mínima de 12 meses.	
<b>Modelo Referência:</b> Memória Adata, 16GB, 2666MHZ, DDR4 - AD4U266616G19-SGN de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Fornecimento:</b> Unidade

75	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	176,50	13.237,50

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre - MG		01
Campus Muzambinho - MG	80/2024	24
Campus Machado - MG	65/2024	40
Campus Passos - MG	394/2025	10

ITEM: 20 (não se aplica a margem de preferência)

CATMAT: 394690		Tipo: Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> HD externo 1TB, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacidade mínima de 1TB;</li><li>● Tamanho padrão de 2.5";</li><li>● Interface USB 3.0;</li><li>● Compatível com os sistemas Windows, MacOSX e Linux;</li><li>● Plug &amp; Play;</li><li>● Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação);</li><li>● Garantia mínima de 12 meses.</li></ul>			
<b>Modelo Referência:</b> HD Externo Western Digital WDBUZG0010BBK, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.			
<b>Quantidade</b>		<b>Unidade de Fornecimento:</b> Unidade	
11	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>	
<b>Valor estimado</b>	409,00	4.499,00	

Campus	DFD	Quantidade
Reitoria - Pouso Alegre - MG		01

Campus Inconfidentes - MG	13/2024	10
---------------------------	---------	----

**ITEM: 21 (não se aplica a margem de preferência)**

CATMAT: 604331		Tipo: Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de módulo: U-DIMM;</li><li>• Tipo de memória: DDR4;</li><li>• Padrão: XMP;</li><li>• Interface: 288 pinos;</li><li>• Velocidade: 3200MHz;</li><li>• Latência do CAS: CL16-20-20;</li><li>• Padrão JEDEC: 1,2 V</li><li>• Perfil XMP: 1,35 V</li><li>• Capacidade: 8 GB;</li><li>• Compatibilidade: Desktop;</li><li>• Garantia mínima de 12 meses.</li></ul>			
<b>Modelo Referência:</b> Kingston Fury Beast, 8GB, 3200MHz, DDR4, CL16 - KF432C16BB/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.			
Quantidade		Unidade de Fornecimento: Unidade	
140		Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado		181,95	25.473,00

Campus	DFD	Quantidade
Inconfidentes	13/2024	20
Machado	65/2024	40
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	60
Campus Passos - MG	394/2025	20

**ITEM 22 (não se aplica a margem de preferência)**

<b>CATMAT:</b> 252790	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Trava de segurança para notebook, do tipo cabo de aço e trava no	

padrão Kensington nano, com segredo numérico de 4 dígitos, medindo pelo menos 80cm.

Componentes: Com Cabo De Aço De 1,80 M De Comprimento Revestido

Aplicação: Proteção Notebook

Material Fechadura: Aço

Chave Segurança: Mecânica Inviolável Com Segredo Tripo Giratório

Tipo Fechadura: Mecânica Inviolável

Tipo Dispositivo: Encaixe Da Trava Direto No Notebook

**Modelo Referência:** C3Tech Cabo de Segurança CS-10 Kensington para Notebook com senha com fechadura padrao T-BAR 1,80 Metros, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento: Unidade	
60	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	50,54	3.032,40

Campus	DFD	Quantidade
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	60

**ITEM: 23 (não se aplica a margem de preferência)**

<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> <p>Possuir caixa e tampa em ABS de alta resistência térmica e mecânica; Placas em liga Chumbo – Cálcio;</p> <p>Eletrólito Absorvido nos separadores de manta de microfibra de vidro – AGM;</p> <p>Válvula de segurança reguladora de pressão que permite a liberação de gases e impede a entrada de oxigênio;</p> <p>Opera em larga faixa de temperatura; Alta taxa de descarga;</p> <p>Reduzida taxa de autodescarga;</p> <p>Opera em qualquer posição; Possuir regime de flutuação de 25°C, permitindo uma vida superior a 3 anos;</p> <p>Tensão Nominal: 12V;</p> <p>Capacidade Nominal: 9ah;</p> <p>Dimensões: Comprimento = 151 mm, Largura = 65 mm, Altura total = 93 mm;</p> <p><i>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</i></p>	

pesagens e modelos diferentes. Durante o acompanhamento constatou-se que as baterias com o peso mínimo de 2,1 Kilos 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;

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.

Garantia de 12 meses.

**Modelo Referência:** Bateria para nobreak VRLA Moura 12v 9ah, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	Unidade de Fornecimento:	
24	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Valor estimado	171,00	4.104,00

Campus	DFD	Quantidade
Campus Carmo de Minas - MG	166/2024	24