

# Estudo Técnico Preliminar 111/2023

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

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

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Tecnologia da Informação	Diego Monteiro Duarte

## 4. Necessidades de Negócio

Garantir a manutenção do parque de computadores e periféricos, possibilitando a realização da substituição de equipamentos obsoletos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

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

Busca-se a atualização do parque computacional substituindo desktops e monitores obsoletos por equipamentos com maior potencial de processamento lógico e gráfico. buscando adequação de dispositivo para uso dos setores de arte e de engenharia a fim de viabilizar o uso em capacidade máxima dos softwares especializados para as atividades correlacionadas.

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

CATMAT: 485947	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Workstation - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse, teclado e monitor) deverão ter a mesma cor predominante. Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>1 GABINETE/CHASSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Padrão Torre;</li> <li>*Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de armazenamento, ambas internas ao mesmo;</li> <li>*Deve possuir sistema de resfriamento com fluxo de ar;</li> <li>*Possuir botão liga/desliga;</li> <li>*Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;</li> <li>*Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</li> <li>*Deve possuir etiqueta em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</li> <li>*O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</li> <li>*O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos a garantia.</li> </ul> <p><b>2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;</li> <li>*Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;</li> <li>*Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;</li> <li>*Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;</li> <li>*Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);</li> <li>*A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.</li> </ul> <p><b>3 PLACA PRINCIPAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Suportar no mínimo 4 (quatro) slots para memória RAM com capacidade de expansão mínima combinada de 128 GB;</li> <li>*Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module);</li> <li>*Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB;</li> <li>*Suportar boot via rede (PXE);</li> <li>*Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16;</li> <li>*BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;</li> <li>*Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;</li> <li>*BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1;</li> <li>*Slots PCI e Portas de comunicação, os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores, bem como pelos nomes ou símbolos;</li> <li>*Possuir no mínimo 01 (um) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;</li> <li>*Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de "hub" USB);</li> <li>*Mínimo de 1 (um) conector de áudio;</li> <li>*1 (um) conector RJ-45 10/100/1000, para conexão de rede.</li> </ul> <p><b>4 PROCESSADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;</li> <li>*Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador;</li> <li>*Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;</li> </ul>	

\*Possuir frequência de clock nominal mínimo de 3 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

\*Possuir memória cache de no mínimo 8 MB.

#### 5 MEMÓRIA RAM

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

#### 6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

\*Controladora de unidade de armazenamento:

\*Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

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

\*Unidade de armazenamento primário:

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

#### 7 INTERFACE DE VÍDEO

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

\*Quantidade mínima de 6GB GDDR6 de memória dedicada;

\*Quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3328;

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

\*Deve possuir no mínimo 2 (duas) conexões tipo DisplayPort e/ou mini DisplayPort;

\*Deve fornecer cabo de no mínimo 1.5 metros, compatível com a conexão de saída de vídeo da placa gráfica dedicada, em ambos os casos uma das conexões deve, obrigatoriamente, ser do tipo Displayport.

#### 8 INTERFACE DE SOM

\*Interface de som “on-board”;

\*Padrão Plug-and-Play.

#### 9 TECLADO

\*Teclado padrão ABNT2;

\*Padrão USB;

\*Com regulagem.

#### 10 MOUSE

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

\*Resolução de no mínimo 1000 dpi;

\*Padrão USB.

#### 11 SISTEMA OPERACIONAL

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

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

\*Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixaraqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

\*A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

#### 12 GARANTIA E SUPORTE

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

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

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

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

\*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);

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

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

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

### 13 CERTIFICAÇÕES

\*Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, que ateste que os equipamentos não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous

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

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

Modelo Referência: Workstation Precision 5820 / Workstation HP Z2 G5 / Workstation Razor Prodigy RX 430, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	2	818/2023

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

funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO. Fornecer inclusive cabo displayport compatível com a versão 1.2.

### 3 DOCUMENTAÇÃO

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

### 4 CERTIFICAÇÕES

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

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

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

### 5 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 P2422H ou Monitor HP E23 G4 23" ou Monitor AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	150	818/2023

CATMAT:480493	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Notebook tipo Avançado com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p>1 GABINETE</p> <p>Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;</p> <p>O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio;</p> <p>Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</p>	

Possuir botão liga/desliga.

## 2 PLACA-MÃE E CHIPSET

Mecanismos de redução do consumo de energia; Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module), integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento; Slot de memória RAM Possuir no mínimo 2 (dois) slots de

memória SODIMM; Suportar módulos DDR5 com velocidade de no mínimo 4.800MHz;

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

## 3 PROCESSADOR

Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 14nm; Possuir no mínimo 14

(quatorze) núcleos físicos em um único processador; Possuir a capacidade de executar no

mínimo 20 (vinte) threads; Possuir instruções AVX e extensões de virtualização; Possuir

frequência de clock nominal de no mínimo 2,4 GHz (não será aceito frequência com

overclock ou turbo); Possuir memória cache de no mínimo 24MB; Possuir controladora de

memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais;

## 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).

## 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;

## 6 MEMÓRIA RAM

Possuir 16GB de memória RAM instalada em 2 (dois) módulos de 8 (oito) GB DDR5

4800MHz ou superior.

## 7 ARMAZENAMENTO

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

## 8 INTERFACE DE VÍDEO

Controladora de vídeo em alta definição (HD) dedicada e com frequência, gráfica, da base ou

dinâmica mínima de 1,2 GHz; memória de vídeo integrada a GPU de no mínimo 6GB; tipo

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

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

## 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. A placa de rede Wi-Fi deverá ser

homologada pela Anatel; Placa de rede Bluetooth integrada;

## 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.

## 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 86 Whr.

## 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 ou WVA.

Webcam integrada

## 13 TECLADO

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

## 14 MOUSE

Mouse do tipo Touchpad.

## 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 préinstalado,

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.

#### 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 suarede 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.

#### 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 onsite (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;

#### 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 ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

#### 19 QUALIDADE

O equipamento deverá pertencer a linha gamer do fabricante;  
Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.  
Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;

#### 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.

<p>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.</p> <p>Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.</p>		
<p>Modelo Referência: Dell G15 ou Acer Predator Triton PT316-51S-72XA ou Avell Storm Two, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	01	818/2023

CATMAT:480187	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Microcomputador Tipo Mini - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>6.1 GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>Padrão Mini Desktop;</p> <p>Deve acompanhar suporte para instalação em monitores padrão VESA;</p> <p>Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;</p> <p>Deve possuir tratamento anticorrosivo;</p> <p>Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</p> <p>Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 01 (uma) unidades de disco rígido 2,5 polegadas;</p> <p>Possuir botão liga/desliga;</p> <p>Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</p> <p>Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</p> <p>Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;</p> <p>O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências deste Termo de Referência;</p> <p>O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia.</p> <p><b>6.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p>	



Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal; Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão; Possuir potência suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada; com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction); A certificação de conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação emitidas por instituições privadas ou pública

### 6.3 PLACA PRINCIPAL

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

Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0 ou superior, integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;

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

Suporta boot via rede (PXE);

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento; Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).

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

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site

<http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão;

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. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe

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

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

### 6.4 PROCESSADOR

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

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

Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 2 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 18 MB;

Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior em caso de mudança de tecnologia após a publicação deste edital.

### 6.5 MEMÓRIA RAM

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

### 6.6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

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

### 6.7 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;

#### 6.8 INTERFACE DE SOM

Interface de som “on-board”, padrão Plug-and-Play;  
Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### 6.9 TECLADO

Teclado padrão ABNT2;  
Padrão USB;  
Regulagem de altura e inclinação do teclado.

#### 6.10 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”.

#### 6.11 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.

#### 6.12 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;

#### 6.13 CERTIFICAÇÕES

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

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

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

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

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

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

Modelo Referência: Mini Desktop HP ProDesk HP 405 G6 Mini, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	64	818/2023

CATMAT:453979	Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) NVME com as seguintes especificações mínimas: Formato: M.2 2280; Interface: NVMe, Capacidade de armazenamento mínima de 480 GB Interface deve suportar PCIe Gen3 8Gb/s, Até 4 Pistas Velocidade mínima de leitura sequencial de 2.400 MB/s Velocidade mínima de gravação sequencial de 1.650 MB/s Velocidade mínima de leitura aleatória de 4K (IOPS): 250K Velocidade de gravação aleatória de 4K (IOPS): 170K Resistência mínima (TBW): 60TBW Confiabilidade mínima MTTF de 1 Milhão de Horas Garantia mínima de 12 meses	
Modelo Referência: SSD WD Green PC SN350 480GB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	50	839/2023

CATMAT:392690		Tipo: Material de Consumo
<p>Descrição detalhada: Memória flash tipo pendrive com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior;</p> <p>Capacidade mínima de 32 GB;</p> <p>Taxa de leitura mínima de 10MB/s;</p> <p>Taxa de escrita mínima de 5MB/s;</p> <p>Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux.</p> <p>Garantia mínima de 12 meses.</p>		
Modelo Referência: Unidade Flash USB SanDisk Cruzer Blade SDCZ50-032G-B35, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	10	839/2023

CATMAT:480187		Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.</p> <p>Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p><b>16.1 GABINETE/CHASSIS</b></p> <p>Padrão Small Form Factor;</p> <p>Deve possuir sistema de resfriamento onde o fluxo de ar deve ser horizontal/linear, frontal/traseiro, ou seja, deve ter entrada pela parte frontal do gabinete e saída pela parte traseira;</p> <p>A estrutura do gabinete (tampa superior) deverá suportar o peso do monitor durante a montagem na horizontal, sem desalinhamento da mesma;</p> <p>Deve possuir tratamento anticorrosivo;</p> <p>Deve atender ao padrão Tool-less sendo aceitos parafusos recartilhados para abertura de sua tampa.</p> <p>Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de disco rígido, ambas internas ao mesmo;</p> <p>Possuir botão liga/desliga;</p> <p>Possuir indicadores luminosos de liga/desliga e de disco rígido em operação, ambos na parte frontal;</p> <p>Deve possibilitar a instalação de cadeado (incluindo opção para padrão Kensington) ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete;</p> <p>Deve possuir etiqueta permanente com código de barras em material resistente ao</p>		

desgaste por abrasão, onde conste a marca, o modelo, e o número de série do equipamento;

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

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

#### 16.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

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

#### 16.3 PLACA PRINCIPAL

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

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

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

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

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

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

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

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site

<http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.

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

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

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

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

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

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

1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet. Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s

integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais;

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

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

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

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

#### 16.4 PROCESSADOR

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

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

Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads;

Possuir frequência de clock nominal mínimo de 3 GHz (não será aceito frequência com overlock 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 em caso de mudança de tecnologia após a publicação deste edital.

#### 16.5 MEMÓRIA RAM

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 2400MHz equipado com no mínimo 8 (oito) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 8 (oito) Gigabytes.

#### 16.6 UNIDADE DE ARMAZENAMENTO

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 240GB instalada.

#### 16.7 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;

#### 16.8 INTERFACE DE SOM

Interface de som “on-board”, padrão Plug-and-Play;

Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### 16.9 TECLADO

Teclado padrão ABNT2;

Padrão USB;

Regulagem de altura e inclinação do teclado.

#### 16.10 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”.

#### 16.11 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.

#### 16.12 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;

#### 16.13 CERTIFICAÇÕES

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

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

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

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

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

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

Modelo Referência: Dell OptiPlex 3000 Small Desktop, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	86	818/2023

CATMAT:439348	Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) 240GB, com as seguintes especificações mínimas: Capacidade de armazenamento de: mínimo 240 GB; Tamanho da unidade: 2,5 polegadas; Interface SATA Rev. 3.0 (6Gb/s) (compatível com SATA Rev 2.0 (3Gb/s));	

Com tecnologia 3D TLC NAND; Transferências (sequencial): leitura: 550MB/s / gravação: 500MB/s; Expectativa de vida útil: 1 milhão de horas MTBF; Durabilidade: 80 TB total de bytes gravados TBW; Deve ser compatível com notebooks, podendo ser instalada internamente em substituição aos HDDs de 2,5"; Garantia mínima de 12 meses.		
Modelo Referência: Kingston SSD KC 600 SKC600/256G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	80	839/2023

CATMAT:604331		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM - Tipo de módulo: U-DIMM - Tipo de memória: DDR4 - Padrão: JEDEC - Interface: 288 pinos - Velocidade: 2666MHz - Latência do CAS: CL 19-19-19 - Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V - Capacidade: 8 GB - Compatibilidade: Desktop - Garantia mínima de 12 meses		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	20	839/2023

CATMAT:444947		Tipo: Material Permanente
Docking Station Duplo 2.5" & 3.5"; * Conexão do tipo USB-B e USB-C; * USB 3.0 para SATA com Baía Dupla; * Compatível com HDD e SSD externo de interface SATA I / II / III de 2,5 e 3,5 polegadas; * Conectividade USB 3.0; * Função de Clonar; * Adaptador de alimentação DC12V/3A; * Portas: 1x USB-B; 2x SATA; * Entrada de Corrente Contínua 12V CC; * Padrões de Trabalho: - USB 3.0 5Gbps - Indicadores LED; * Sistema Operacional Suportado: - Windows - Mac OS X - Linux; * Conjunto deve conter: 1x Adaptador USB-A para USB-C; 1x USB 3.0 A para USB-B; 1x 12V CC/Adaptador de Energia 3A; 1x Manual de Usuário; * Garantia mínima: 3 meses.		
Modelo Referência: Docking Station Wavlink WL-ST334UA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	6	818/2023

CATMAT:605714		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: Bateria CR2430 . Bateria de lítio		



. Voltagem: 3v . Dimensões/peso: 2.4 x 2.4 x 0.3 cm / 1 g . Cartela com 5 (cinco) unidades		
Modelo Referência: Bateria CR2430 Elgin 82304, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	30	839/2023

CATMAT:601007		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: SSD 250GB M.2 2280, com as seguintes especificações mínimas: * Formato: M.2 2280. * Interface: PCIe 4.0 x4 NVMe. * Capacidade mínima: 250GB. * Velocidade de leitura sequencial: 3.000 MB/s. * Velocidade de gravação sequencial: 1.300 MB/s. * MTBF: 1.500.000 de horas. * Garantia mínima de 12 meses.		
Kingston NV2 PCIe 4.0 NVMe SSD 250GB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2023
IF Sudeste MG - Juiz de Fora	30	839/2023

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

Considerando que se trata de continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos, a estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados nos itens acima, foi apurada através de registros, chamados técnicos e controle da Coordenadoria de TI. Também, foram consideradas as aquisições feitas em 2022.

Esta demanda inclui ativos de TIC (computadores, monitores, notebooks), bem como itens de consumo, classificados como periféricos.

O parque computacional contempla aproximadamente 780 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktop, dos quais aproximadamente 500 encontram-se com mais de 10 anos de uso, demandando a substituição daquelas estações de trabalho. Registra-se que os objetos que caracterizam esta demanda possuem necessidade de disponibilidade frequente, seja devido a desgaste natural dado o uso diário destes objetos, pela defasagem tecnológica, pelo ciclo de vida ou, ainda, pelo aumento do número de demandas.

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

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

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita na data de 08/03/2023.

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

Demais órgãos da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas ao nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de

Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe. Referir-se ao processo que segue como exemplo:

Processo Administrativo nº 19973.110731/2021-26;

IRP 06/2022;

Ministério da Economia;

Central de Compras;

Registro de Preços para aquisição de estações de trabalho (desktops), equipamentos móveis (notebooks) e monitores, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

Para este ano, a Central de Compras (UASG 201057) tem previsão de realização de processo licitatório para aquisição Desktops e Notebooks avançados, conforme consulta à página <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/cronogramaprojetos-central-de-compras>, feita em 08/03/2023, com o seguinte recorte:

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9. Análise comparativa de soluções

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

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

Cabe considerar que o quantitativo a ser adquirido visa a substituição de equipamentos mais velhos, vários já ultrapassam 10 (DEZ) anos de uso, estando em fim de vida útil mesmo considerando o parâmetro contábil de 5 (cinco) anos para bens de informática (Instrução Normativa SRF Nº 004 / 1985), estando tecnologicamente defasados, cabendo registrar:

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

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

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

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

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

#### 9.2 - PC AS A SERVICE

Trata-se de solução de outsourcing de infraestrutura de TI que disponibiliza desktops, notebooks e outros dispositivos, bem a como o serviço de suporte técnico necessários para uso corporativo, consistindo em modelo de locação.

Neste modelo, contrata-se fornecedor externo que se responsabiliza por disponibilizar os equipamentos demandados, a custo fixo mensal, não sendo necessária a aquisição, e prestar serviços de garantia, manutenção e suporte técnico ou com outros serviços adicionais como, por exemplo, gerenciamento dos equipamentos fornecidos e inventários de hardware e de software.

Existem, no mercado, vários prestadores deste serviço que tem como ponto negativo custos adicionais para a Instituição quanto a disponibilidade de software aplicativos e de serviços agregados.



ID	Descrição da Solução	Natureza	Quant	Unitário (R\$)	Total (R\$)
1	Workstation		02	18.244,67	36.489,34
2	Monitor 23"		150	1.679,00	251.850,00
4	Notebook		01	10.973,00	10.973,00
6	Microcomputador Tipo Mini		64	6.401,67	409.706,88
9	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD 480GB)		50	228,50	11.425,00
11	Memória flash tipo pendrive		10	32,31	323,10
16	Microcomputador Small Form Factor		86	5.907,00	508.002,00
22	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD 240GB)		80	335,70	26.856,00
27	Memória RAM DDR4		20	255,49	5.109,80
29	Docking Station Duplo		6	289,41	1.736,46
30	Bateria CR2430		30	18,73	561,90
34	SSD 250GB M.2		30	167,02	5.010,60

#### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

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

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

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

CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;

Vida Útil (anos): 5;

Valor Residual: 10%

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

ID	Descrição da solução	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C estir
01	Workstation	36.489,34	32.840,40	
02	Monitor 23"	251.850,00	226.665,00	
04	Notebook	10.973,00	9.875,70	
06	Microcomputador Tipo Mini	409.706,88.	368.736,19	
09	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD 480GB)	11.425,00	10.282,50	

11	Memória flash tipo pendrive	323,10	290,79	
16	Microcomputador Small Form Factor	508.002,00	457.201,80	
22	Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD 240GB)	26.856,00	24.170,40	
27	Memória RAM DDR4	5.109,80	4.598,82	
29	Docking Station Duplo	1.736,46	1.562,81	
30	Bateria CR2430	561,90	505,71	
34	SSD 250GB M.2	5.010,60	4.509,54	
Total geral estimado da aquisição		858.337,20	772.503,48	
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C		1.545.006,96		

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

Dado o valor estimado para a contratação que se dará através de registro de preços, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021. De outro modo, teríamos que submeter ao SISP o que demandaria tempo incompatível com o planejamento da contratação.

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

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

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

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 858.337,20

R\$ 858.337,20 (oitocentos cinquenta e oito mil, trezentos e trinta e sete reais e vinte centavos).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Parar efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na media de disponibilidade, preços registrados no painel do governo federal. Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

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

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

## 17. Providências a serem Adotadas

### 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico e considerando que:

O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;

Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;

Esta prevista no PDTI 2021 - 2023 e no PGC 2023;

Está de acordo com normas e padrões de mercado;

Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;

Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;

Por se tratar de bens comuns, de acordo com a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários conforme § 2º, art. 7º, do Decreto nº 7.892/2013;

Há pessoal capacitado para coordenar e prestar o serviço de computadores e periféricos, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição.

## 19. Responsáveis

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

**DIEGO MONTEIRO DUARTE**

Equipe de apoio



*Assinou eletronicamente em 03/07/2023 às 17:43:36.*