

# Estudo Técnico Preliminar - 41/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos através de aquisição bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, objetivando garantir a continuidade das atividades administrativas, de áreas específicas (comunicações, vídeos, etc.) e de laboratórios de informática.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo da Tecnologia da Informação	Rogério Barroso

## 4. Necessidades de Negócio

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

## 5. Necessidades Tecnológicas

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

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

### ITEM: 6.1

<b>CATMAT: 451750</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b>  Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:	

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

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

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

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

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

### **6.1.1 GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

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

A estrutura do gabinete (tampa superior) deverá suportar o peso do monitor durante a montagem horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve possuir tratamento anticorrosivo;

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

Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de disco rígido, ambas internas ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

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

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

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

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

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

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

### **6.1.3 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

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

Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 2.2GHz (não será aceita frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 8MB;

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

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

### **6.1.4 MEMÓRIA RAM**

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

### **6.1.5 PLACA PRINCIPAL**

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

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

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

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento;
- Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número patrimônio / número de série).
- Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante;
- BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.
- Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16;
- Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.
- Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores 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 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.
- Unidade de disco sólido (SSD) de armazenamento: 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo SATA de no mínimo 240GB instalada.
- Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitar assim perdas de dados;
- 1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

#### **6.1.6 INTERFACE DE VÍDEO**

- Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.
- Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital;
- Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior;
- Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas;

**6.1.7 PLACA DE REDE**

Placa de Rede Gigabit Ethernet;

Interface com conector padrão RJ-45;

Taxas de transmissão mínimas: de 10Mbps e 100Mbps em modos HALF e FULL DUPLEX  
1000Mbps FULL DUPLEX;

Possuir suporte a tecnologia WOL (Wake-up On LAN);

Possuir suporte a tecnologia PXE para realizar instalação remota através da rede.

**6.1.8 INTERFACE DE SOM**

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

Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

**6.1.9 TECLADO**

Teclado padrão ABNT2;

Padrão USB;

Regulagem de altura e inclinação do teclado.

**6.1.10 - 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”.

**6.1.11 SISTEMA OPERACIONAL**

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

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

Deverá ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site 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 disponibilidade para download dos arquivos de restauração;

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

Compatibilidade: Para o modelo de microcomputador ofertado, deverá ser comprovada compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, media 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 instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional com Linux.

#### **6.1.12 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 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, cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnicos (reparação/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, firmware, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre 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;

### 6.1.13 CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior, bem como que conste no site [www.epcnet.net](http://www.epcnet.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. Essas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, públicas oficiais 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 e 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:** OptiPlex 3080 Small Form Factor, de mesma equivalência técnica ou melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	6795

## ITEM: 6.2

**CATMAT: 463525****Tipo: material permanente****Descrição detalhada:**

Microcomputador - Estúdio - Descrição detalhada: Computador, com monitor, com as seguintes especificações mínimas:

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.

**6.2.1 MONITOR**

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

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

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

Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

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

Possuir ajuste de inclinação ;

Suportar montagem VESA mínimo de (75mm x 75mm);

Possuir slot para colocação de cabo de segurança;

Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo ao menos 1 (uma) porta do tipo HDMI;

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

Fornecer junto com o monitor, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo, inclusive com os cabos para conexões de entrada de vídeo disponíveis no equipamento.

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

**6.2.2 GABINETE/CHASSIS**

Padrão Torre;



A estrutura do gabinete deve possuir tratamento anticorrosivo;

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

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;

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

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

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

### **6.2.3 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;

Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;

Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;

Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS e 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.

### **6.2.4 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 10 (dez) núcleos físicos em um único processador;

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

Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 3.6GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

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

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

### **6.2.5 MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 2666MHz equipado com no mínimo 16 (dezesse) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesseis) Gigabytes.

### **6.2.6 PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 64 GB;

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

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

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16.

BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

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

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através de manual da fabricante da placa principal (Placa mãe).

Slots PCI e Portas de comunicação Disponibilizar no mínimo 01 (um) 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, bem como 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 10/100/1000, 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 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.

Unidade de disco sólido (SSD) de armazenamento:

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 480GB instalada.

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

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

### **6.2.7 INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em 4K com frequência gráfica mínima de 1.30GHz, quantidade mínima núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3584, memória dedicada mínima de 8C GDDR6.

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.6 ou superior;

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

1 (uma) entrada de Áudio SDI 16 canais embutidos em HD/2K/4K.

8 canais embutidos em SD;

1 (uma) saídas de Áudio SDI 16 canais embutidos em HD/2K/4K. 8 canais embutidos em SD;

1 (uma) entrada de Sincronização Tri- Sync ou Black Burst;

1 (uma) porta de controle de deck compatíveis com RS422;

### **6.2.8 PLACA DE REDE**

Placa de Rede Gigabit Ethernet; Interface com conector padrão RJ-45; Taxas de transmissão mínimas: de 10Mbps e 100Mbps em modos HALF e FULL DUPLEX e 1000Mbps FULL DUPLEX; Possuir suporte a tecnologia WOL (Wake-up On LAN); Possuir suporte a tecnologia PXE para realizar instalação remota através da rede.

### **6.2.9 INTERFACE DE SOM**

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

### **6.2.10 TECLADO**

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

#### **6.2.11 MOUSE**

Mouse do tipo óptico, com botões esquerdo, direito e central próprio de rolagem; Resolução de mínimo 1000 dpi; Padrão USB; Possuir 2 botões para seleção (click) e um botão de rolagem “scroll”.

#### **6.2.12 SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 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 fabricante dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilização 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 dispositivo, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo o ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia. Compatibilidade: Para os componentes do microcomputador ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o sistema operacional Windows 11 Professional, em versão 64 bits, mediante a lista do Windows Catalog, mantidos pela Microsoft, devidamente atualizado.

#### **6.2.13 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 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 (oitenta horas por dia e cinco dias da semana), deverá permitir abertura de chamados de garantia e técnico.

(reparo/manutenção), chamados técnicos deverão ser prestados pelo licitante ou por sua rede 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 de internet, com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS firmware;

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

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

#### 6.2.14 CERTIFICAÇÕES

Deverá apresentar certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, 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 polibromado (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, DVD RW, mouse, teclado e monitor, 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 ofertada, 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 Razor Prodigy XP 640, de mesma equivalência técnica ou melhor qualidade.

---

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	02	6798

**ITEM: 6.3**

<b>CATMAT: 451815</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:****6.3.1 MONITOR 23"**

Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);

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

Possuir brilho de no máximo 250 cd/m<sup>2</sup> e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;

Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;

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

Possuir ajuste de altura, inclinação, rotação e pivot (requisitos de ergonomia); Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);

Não deve possuir função TV;

Possuir slot para colocação de cabo de segurança; Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;

Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 240VAC em 50-60 Hz;

**6.3.2 ACESSÓRIOS**

Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o 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 cabo displayport compatível com a versão 1.2.

**6.3.3 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.

### 6.3.4 CERTIFICAÇÕES

Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior ([www.tcocertified.com](http://www.tcocertified.com)), bem como conste no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net) (certificado no Brasil Brasil). Caso os equipamentos não possuar 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 homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitir substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

### 6.3.5 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 P2319H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	164

### ITEM: 6.4

<b>CATMAT: 451903</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
-----------------------	----------------------------------

#### Descrição detalhada:

Notebook tipo Administrativo com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:

### 6.4.1 GABINETE

Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;

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

Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.

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

Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em 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 fisicamente ou logicamente incompatíveis.

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

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

O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.

Possuir botão liga/desliga.

#### **6.4.2 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 1 (um) slot de memória SODIMM; Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz; Suportar no mínimo 8GB de memória com capacidade mínima de expansão de 16 GB;

#### **6.4.3 PROCESSADOR**

Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 14nm; Possuir no mínimo 4

(quatro) núcleos físicos em um único processador; Possuir a capacidade de executar no mínimo 8 threads, sendo 2 por núcleo; Possuir instruções AVX e extensões de virtualização; Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 2,1GHz (não será aceita frequência com overclock ou turbo); Possuir memória cache de no mínimo 8MB; Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 canais; Consumo máximo de 35W (TDP). 4.9.10.4 BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória volátil e reprogramável; Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento; Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).



#### **6.4.5 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 adaptador conversores); Possuir no mínimo 3 (três) portas USB;

#### **6.4.6 MEMÓRIA RAM**

Possuir 8GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 8 (oito) GB DDR4 2400MHz superior.

#### **6.4.7 ARMAZENAMENTO**

Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 240GB instalada. Deve possuir tecnologia S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).

#### **6.4.8 INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência, gráfica base ou dinâmica mínima de 1,10 GHz; Suportar resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo dual. Deve ter suporte a multi-tela, no mínimo 2 (duas) telas simultâneas. Slot de expansão Possuir leitor de cartão de memória integrado ao gabinete;

#### **6.4.9 CONTROLADORA DE REDE**

Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000 FULLDUPLEX; Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-LAN). Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada Anatel; Placa de rede Bluetooth integrada;

#### **6.4.10 ÁUDIO**

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

#### **6.4.11 ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento; Potência de no mínimo 45 watts, capaz e suficiente para o funcionamento do notebook na 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 com no mínimo 3 (três) células 42 Whr.

**6.4.12 TELA**

Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9); Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz; Tipo de painel IPS, LCD ou WVA.

**6.4.13 TECLADO**

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

**6.4.14 MOUSE**

Mouse do tipo Touchpad.

**6.4.15 SISTEMA OPERACIONAL**

Deverá acompanhar o microcomputador uma licença do sistema operacional Microsoft Windows Pro 64 bits, em Português do Brasil; O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado como padrão, com todos os

drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do microcomputador; 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 de forma pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

**6.4.16 GARANTIA E SUPORTE**

A licitante deverá possuir Cadastro Nacional de Atividades Econômicas compatível com o objeto do 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 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) no 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.

**6.4.17 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 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 gráfica 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) e a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico. Possuir suporte técnico on-line via chat na página 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 após diagnóstico realizado de forma remota. Durante o prazo de garantia, o equipamento ou acessório defeituoso dele, será substituído sem ônus para o órgão;

#### **6.4.18 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, mantido 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 ou Red Hat Linux ou Ubuntu Certified Hardware através de seus respectivos sites ou, ainda, mediante laudo de laboratório ou declaração do fabricante do notebook de compatibilidade de instalação de todos os componentes básicos, inclusive drivers, do sistema operacional Linux.

#### **6.4.19 QUALIDADE**

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

Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

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

#### **6.4.20 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 outras certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificados emitidos 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

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 oferecidos, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.

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

**Modelo Referência:** Notebook Dell Vostro 3515, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	40	6754

#### ITEM: 6.5

<b>CATMAT: 245223</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

#### Descrição detalhada:

Headset Áudio de alta qualidade para chamadas de telefone;

Conectividade digital USB 2.0;

Microfone com cancelamento de ruído;

Confortáveis almofadas em couro sintético;

Saída de áudio binauricular estéreo;

Impedância (headphone): 32 ohms;

Sensibilidade (headphone): 94 dBV/Pa +/- 3 dB;

Resposta de frequência (headset): 20 Hz - 20 kHz;

Sensibilidade (microfone): -17 dBV/Pa +/- 4 dB;

Resposta de frequência (microfone): 100 Hz -10 kHz;

Comprimento mínimo do cabo: 2 metros;

Microfone: Unidirecional embutido (180°);

Controle de volume e microfone mudo embutidos no fio;

Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo Referência:** Headset Logitech H390, de mesma equivalência ou de melhor qualidade.

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	100	7309

#### ITEM: 6.9

<b>CATMAT: 322095</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Maleta para transporte de notebook;</p> <p>Cor Preto;</p> <p>Compatível com a maioria dos notebooks de até 15.6" (Dimensões máximas do notebook: 380mm x 260mm x 25mm);</p> <p>Alça para ombro ajustável,</p> <p>alça de ombro almofadada;</p> <p>Alça de mão acolchoado;</p> <p>Suporte manual;</p> <p>alça para carregar no ombro;</p> <p>Com revestimento resistente à água;</p> <p>Com dedicado para carregador portátil;</p> <p>Com alças superiores acolchoadas e leves</p> <p>Com correia antideslizante, acolchoada e ajustável no ombro;</p> <p>Garantia de 3 anos.</p>	

**Modelo Referência:** Maleta Dell Pro Slim - 15.6 polegadas PO1520CS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	40	6755

#### ITEM: 6.15

<b>CATMAT: 11274</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM para desktop		
Memória SDRAM com as seguintes especificações:		
capacidade: 8 Gigabytes;		
frequência de operação 2666Mhz;		
DDR4;		
CL 19;		
288-Pin DIMM;		
Garantia de 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Kingston KVR26N19S8/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	10	385

#### ITEM: 6.16

CATMAT: 449276	Tipo: material consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fonte de energia do tipo ATX DELL 7020;</p> <p>Fonte de alimentação com as seguintes características mínimas:</p>	

FONTE ALIMENTAÇÃO ATX: Bivolt automático;

Entrada: 100-240V~/4.6A/50-60 Hz ;

Saída: +12VA---/14A MAX. +12VB---/13A MAX. +12Vsb.---/1.67A MAX;

Potência de 255W;

Conectores: 1x8-pin ATX mainboard power 1x4-pin ATX mainboard power Compatibilidade com os seguintes modelos: Optiplex 7020 SFF Optiplex 9020 SFF; Optiplex 3020 SFF Precision T1700;

Dimensões: 24 cm comprimento 7 cm de largura 6 cm de altura;

Garantia de pelo menos 12 meses.

**Modelo de referência:** Fonte Dell F255ES-00, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	20	627

#### ITEM: 6.18

<b>CATMAT: 381305</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filtro de linha.</p> <p>Filtro de linha com as seguintes características mínimas:</p> <p>Dupla proteção: chave inteligente contra curto-circuito e sobrecarga e varistor contra surtos de tensão;</p> <p>Chave inteligente: liga/desliga com indicador luminoso de funcionamento;</p> <p>2 tomadas separadas para facilitar a conexão de dispositivos que ocupam mais espaço;</p> <p>100 a 240 Vac bivolt automático – 50/60 Hz;</p> <p>Capacidade de absorção de energia em caso de surto elétrico: 125 joules;</p> <p>Corrente máxima de operação: 10 ampères;</p> <p>Potência máxima de operação: 1.270 W (127 volts) e 2.200 W (220 volts);</p> <p>Fabricado em material antichamas: evita a propagação de incêndio, aumentando a segurança do ambiente;</p> <p>Produto para uso em ambiente interno;</p> <p>Oito conexões;</p> <p>1,5 de comprimento de cabo;</p>	

Garantia: 12 meses.

**Modelo de referência:** Filtro de Linha INTELBRAS BR 4824003, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	206

### ITEM: 6.19

<b>CATMAT: 303628</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** ESTABILIZADOR TENSÃO, NOME ESTABILIZADOR - TENSÃO - Nobreak - 600VA

Nobreak com as seguintes características mínimas:

Deverá ser do tipo Interativo conforme norma ABNT NBR 15.014;

Potência nominal: 600 VA (voltsampères);

Forma de onda semi-senoidal;

Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;

Frequência de entrada: 60 Hz;

Variação admissível da frequência de entrada: +/- 5%;

Tensão de entrada (bivolt automático): 115/127 Vac (F+N+T), 220 Vac (F+N+T ou F+F+T);

Variação admissível na tensão de entrada : 95V ~ 140V / 180V ~ 245V;

Tensão de saída: 115Vac;

Número mínimo de tomadas de saída: 04 (quatro) no padrão ABNT NBR 14.136;

Tempo de transferência menor que: 1 ms;

Bateria interna: mínimo 1 (uma) bateria VRLA selada e livre de manutenção de 07Ah. A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;

Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;

Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas;

Painel com sinalizações visuais das condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga; Deverá possuir alarme sonoro indicação do nível de bateria no modo inversor;

Deverá possuir função “mudo” para inibir o alarme sonoro da campainha;

Deverá possuir as seguintes proteções: sobrecarga, subtensão, sobretensão, contra curto circuito no inversor, contra descarga profunda de baterias, contra surtos de tensão;

Garantia mínima: 12 meses para o nobreak e bateria(s);

O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas.



Passado este período, a contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento, sem custo adicional para a contratante.

**Modelo de referência:** No-Break SMS 600va Station II Bivolt, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	300	270

#### ITEM: 6.20

<b>CATMAT: 439348</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

#### Descrição detalhada:

Descrição detalhada: Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) 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 de referência:** Kingston SSD KC 600 SKC600/256G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	50

#### ITEM: 6.21

<b>CATMAT: 449232</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

#### Descrição detalhada:

SSD com as seguintes especificações mínimas:

- Formato: 2,5 pol; - Interface: SATA Rev. 3.0 (6Gb/s)
- compatível com a versão anterior SATA Rev. 2.0 (3Gb/s);
- Capacidades: 480GB; - Tecnologia NAND TLC;
- Performance de referência - até 500MB/s para leitura e 450MB/s para gravação;
- Temperatura de armazenamento: -40 °C a 85 °C;
- Temperatura de operação: 0 °C a 70 °C;
- Vibração quando em operação: 2,17G pico (7 – 800 Hz);
- Vibração quando não está em operação: 20G pico (10 – 2000 Hz);
- Total bytes gravados (TBW): 160TB;
- Expectativa de vida útil: 1 milhão de horas MTB;
- Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo de referência:** SSD Kingston A400, 480GB, SATA, Leitura 500MB/s, Gravação 450MB/s - SA400S37/480G mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	300	6249

## ITEM: 6.22

CATMAT: 449275		Tipo: material consumo
<b>Descrição detalhada:</b>  Fonte de energia do tipo ATX Dell 7010  Fonte de alimentação com as seguintes características mínimas:  Fonte de energia ATX 275W;  Para instalação em computador;  Compatível com Desktop DELL Optiplex 7010;  Conectores: 1 x atx motherboard, 1 x 4-pin P4 motherboard, 4 z SATA 4-pin conector de alimentação padrão;  Potência saída: 275 max.		
<b>Modelo de referência:</b> L275EM-00 FC1NX PS-6271-01DB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022

Muzambinho	20	626
------------	----	-----

**ITEM: 6.23**

CATMAT: 363254		Tipo: material consumo
<b>Descrição detalhada:</b>  Fonte Alimentação  Potência Real: mínimo 250 Watts;  Características: 5 saídas (-12V, +5V, +3.3V, +12V, 5VSB);  Baixo ruído;  Alta confiabilidade;  Conector Sata;  Eficiência: > 65% (da carga máxima);  Tempo de espera: > 17ms (da carga máxima);  Proteção de curto circuito: Todas as saídas;  Proteção de sobre tensão: +5V, +12V, +3.3V;  Dados de operação:  Temperatura: 10°C~50°C;  Temperatura de armazenamento: -20°C~+60°C;  Altitude: perímetro de 50000ft;  Umidade: 10%~95%RH;  Tensão de alimentação: 90~135/180~264VAC;  Frequência: 47~63 Hz;  Conectores: 1 conector de 4 pinos EPS 12V, 2 conectores de 4 pinos IDE, 2 conectores SATA, 1 conector de 4 pinos FLOPPY;  Dimensões(LxAxP) 125x64x100 mm;  Garantia mínima: 6 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Fonte de energia K-MEX modelo PP250ROF ou compatível para Gabinete Ultra Compacto K-GM-9F8A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	632

**ITEM: 6.24**

<b>CATMAT: 363254</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b>  Fonte ATX 350W, com as seguintes especificações mínimas:  Potência máxima: 350W;  Fator de forma: ATX, compatível com ATX12V v1.3;  Ventilador: 8 cm;  Faixa de Temperatura Operacional: 0° a 50° C;  Dimensões: 140 x 85 x 150 mm;  Eficiência mínima: 70%;  Entrada AC: 110V ~ 220V;  Frequência: 43 Hz ~ 60 Hz;  Chaveamento manual de voltagem;  Proteções: sobretensão (OVP), subtensão (UVP), sobrecorrente (OCP), sobrecarga de potência (OPP) e curto-circuito (SCP);  Conectores: 1(um) ATX 20+4 pinos (placa-mãe); 1(um) 12V 4 pinos (CPU); 2(dois) SATA; 2(dois) PATA (Molex); Deve acompanhar de um cabo de força 2P+T;  Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Bluecase 350W BLU350-E, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	100	487

**ITEM: 6.25**

<b>CATMAT: 326521</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b>  Leitor biométrico com as seguintes especificações mínimas:  Área de captura de digitalização de aproximadamente 14,6 x 18,1 mm;  Janela de leitura em vidro;  Resolução mínima de 480 x 320 pixel, 500 dpi;  Formato da imagem: 8 bits e 256 tons de cinza;  Tamanho do arquivo da imagem da impressão digital: 150K bytes;		

Com tecnologia do tipo LIVE FINGER DETECTION (LFD), ou similar, que permita evitar o registro de impressão digital com falsos feitos de silicone, borracha, massa de modelar, etc;

Deve ser fornecido com software necessário para utilização desta função;

Com interface USB 2.0, dispositivo plug and play;

Alimentação: de 4,5 a 5,5 VDC via porta USB;

Com cabo padrão USB de no mínimo 2 metros;

Vida útil igual ou superior a um milhão de toques;

Tempo máximo de captura e armazenamento da impressão digital: 100 ms;

Faixa mínima de temperatura de funcionamento: entre 0 e 55 graus Celsius;

Fonte de luz: LED infravermelho;

Características de descarga eletrostática sem danificação do dispositivo: 8 KV via contato e 16 KV via descarga pelo ar;

Ajuste automático da intensidade de luz de acordo com as características da impressão digital (molhada, seca, borrada, etc.), otimizar a qualidade da imagem capturada;

Suportar as plataformas e fornecer todos os DRIVERS e API (APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE) para capturar impressões digitais nos ambientes: Windows 7/8/8.1 e 10 nas versões 32 bit e 64 bit; ambientes Linux com kernel 2.4 ou superior em ambas arquiteturas x86 e ARM9); MAC OS(em versões 10.5, 10.6 e 10.7); Android 3.1 ou superior com porta USB;

Deve ser comprovado a compatibilidade com o software GRIAULE FINGERPRINT SDK 2009 da empresa GRIAULE BIOMETRI e também pelo software GBS Biometric SDK 2014, ambos para ambiente Java;

Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo de referência:** Futronic FS80H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	15	6772

## ITEM: 6.26

<b>CATMAT: 150267</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

### Descrição detalhada:

Leitor de Código de Barras com as seguintes características e especificações mínimas:

Deverá possuir velocidade mínima de leitura de 100 leituras/segundo;

Possuir interface USB;

Fonte de luz: LED vermelho 625nm;

Indicador: Led duas cores (Ex. azul e vermelho);

Sensor linear CCD 2500 pixel;

Profundidade do campo de 0 a 90 mm;

Cabo com comprimento de 1.5 metros;

Alimentação de 5V;

Sinal sonoro;

Resistente a queda de 1.5 metros;

Deverá ler os seguintes códigos: UPC/EAN/JAN, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, EAN-128, JAN-8, JAN-13, Code 39, Code 128, Code 32, Code 11, Codabar, IATA Code, MSI/Plessy, ISBN/ISSN, Interleaved 2-5, Industrial 2 of 5, Standard 2-5, RSS Limited, RSS Expanded, GS1 DataBar, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expanded, China Postal Code, Telepen; Compatível com os sistemas operacionais Windows e Linux;

Certificações EMC CE e FCC Doc Compliance, VCCI, BSMI;

Deverá vir com cabo de comunicação USB e manual em Português.

Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo de referência:** Leitor de código de barras Bematech BR-400, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	5	199

#### ITEM: 6.27

<b>CATMAT: 11274</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
----------------------	-------------------------------

#### Descrição detalhada:

Memória RAM para notebook;

Capacidade de processamento: 08 GB em apenas um módulo;

Frequência de processamento: 1600 MHz;

Tensão: 1,35V;

Formato do módulo: DDR3L SODIMM;

Padrão de pinagem: 204-Pin;

Latência ou temporização: 11 ciclos de clock;

Canal de comunicação: Dual Channel;

Garantia mínima: 12 meses.

**Modelo de referência:** : Memória Corsair CMSO8GX3M1C1600C11, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022

Muzambinho	20	376
------------	----	-----

**ITEM: 6.28**

<b>CATMAT: 366219</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b>  Pen drive com capacidade mínima:  Capacidade de 16GB;  Interface: USB 2.0 ou superior;  Taxa de leitura mínima de 10MB/s;  Taxa de escrita mínima de 5MB/s;  Compatível com os sistemas operacionais Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Mac OS X v.10.6. x ou superior, Linux v.2.6.x ou superior.  Garantia de 12 meses		
<b>Modelo de referência:</b> Sandisk 16Gb Cruzer Blade, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	10	262

**ITEM: 6.29**

<b>CATMAT: 451822</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b>  Mouse com as seguintes características e especificações mínimas:  O mouse deverá possuir resolução mínima de 1.000DPI (Dots per Inch – Pontos por Polegadas); Tecnologia de detecção de movimento: Laser ou óptico;  Possui conector padrão USB (não será aceito adaptador);  Conexão deverá ser com fio - cabo de 1,5 metros;  Compatibilidade com Windows e Linux;  Cor: Preta;  Garantia: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> : Mouse Logitech M105, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	203

**ITEM: 6.30**

<b>CATMAT: 456590</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

**Descrição detalhada:**

Teclado NUMÉRICO com as seguintes características mínimas:

Com função Plug & Play;

Com conexão USB;

Deve possuir 19 teclas;

Deve possuir led indicador de Num Lock;

Deve possuir teclas Teclas backspace e “000”;

Alimentação: 5 Vdc via porta USB;

Compatível com Windows XP/Vista/7/8/10 e Mac OS X ou superior;

Cor preta;

Comprimento mínimo do cabo: 1,20 metros.

Garantia mínima de 12 meses

**Modelo de referência:** : KNUP mini teclado numérico KP-2003A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	5	255

**ITEM: 6.31**

<b>CATMAT: 451817</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

**Descrição detalhada:**

Teclado com as seguintes características e especificações mínimas:

Deverá possuir pelo menos 107 teclas e estar de acordo com o padrão ABNT2;

Deverá possuir leds de indicação das funções Num Lock, Caps Lock e Scroll Lock;

Possuir conector padrão USB (não será aceito adaptador);



Conexão deverá ser com fio; Cabo de 1,2 metros;

Compatibilidade com Windows 7/8.1/10 e Linux;

Cor: Preta;

Garantia: 12 meses.

**Modelo de referência:** Teclado Logitech K120, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	267

### ITEM: 6.32

<b>CATMAT: 397354</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

#### Descrição detalhada:

UNIDADE DISCO, NOME UNIDADE DISCO – HD 1TB

HD externo Capacidade mínima de 1TB;

Rotação mínima de 5.400RPM;

Tamanho padrão de 2.5";

Interface USB 3.0;

Compatível com os sistemas Windows 8.1/8/7/Vista/XP/10, MacOSX, Linux;

Plug & Play;

Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação); Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo de referência:** HD Externo Western Digital WDBUZG0010BBK, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	10	258

### ITEM: 6.54

<b>CATMAT: 320904</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** ESTABILIZADOR TENSÃO, NOME ESTABILIZADOR - TENSAO - Nobreak - 1200VA

Potência em VA/W: 1200/600W;

Fator de potência mínimo de 0,5;

Forma de onda senoidal por aproximação (PWM – controle de largura e amplitude); Gabinete metálico e painel frontal em A antichamas;

Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive;

Indicadores de funcionamento para rede ou baterias;

Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia; Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática;

Proteção eletrônica contra sub e sobretensão, curto-circuito e sobrecarga no inversor; Diagnóstico de alerta avançado (impede paralisação do sistema);

Comunicação para desligamento e controle avançado de rede (USB opcional);

Supressão de surtos, picos e filtragem de ruído (filtro de linha interno);

Circuito desmagnetizador;

Inversor sincronizado com a rede (sistema PLL);

Microprocessador RISC/FLASH ou CISC/FLASH;

DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;

Proteção contra descarga total das baterias;

Tensão de entrada (bivolt automático): 15Vac, 127Vac, 220Vac;

Tensão nominal de saída 115Vac; Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz;

Tecla com função mute (permite anular o alarme sonoro);

Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário. Deverá ser fornecido com no mínimo 1 bateria de 10Ah ou duas baterias de 05Ah 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;

Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas;

Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136;

Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias;

O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas. Passado este período contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento em garantia, sem custo adicional para a contratante.

**Modelo de referência:** Nobreak SMS 1200VA Bivolt Station II, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	3219

## 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 Suporte de TI, no Campus Muzambinho. Também, foram consideradas as aquisições feitas em 2021.

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

O parque computacional contempla aproximadamente 881 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktop e notebooks, dos quais 746 encontram-se no fim do ciclo de vida, sendo 135 destes com mais de 8 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 30/03/2021.

#### 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.

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

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.

Foram identificadas as seguintes soluções:

- Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais;
- Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos;
- Aquisição de novos ativos e passivos.

## 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 com 8 (oito) anos de uso, estando em fim de vida útil mesmo considerando o parâmetro contábil de 5 (cinco) anos para bens de informática (Instrução Normativa SRF Nº 004 / 1985), estando tecnologicamente defasados, cabendo registrar:

- Quanto maior o tempo de utilização e a defasagem tecnológica maiores são as probabilidades de ocorrência de defeitos e falhas técnicas e maior é a demanda por manutenção;
- Equipamentos em fim do ciclo de vida de mercado acarretam dificuldades quanto à disponibilidade de peças e componentes para reposição, aumentando custos e riscos de manutenção;
- Produtos em fim de ciclo de vida de mercado deixam de receber atualizações e suporte de fabricantes;
- Contratação de serviços de manutenção para equipamentos em fim de ciclo de vida e fora de garantia é mais oneroso do que adquirir novos equipamentos com garantia;
- Sendo assim esta solução se mostra inviável em termos de eficiência e de economicidade.

### 9.2 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS

No mercado não há distinção entre outsourcing, locação de hardware as service (HaaS), e pode-se tratar como apenas locação.

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

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

Todavia, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia e, portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

### 9.3 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

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

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

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

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Item	Descrição da solução
1	

	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE EXTENSÃO DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE
2	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

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

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

Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	Ativo	110	6.177,50	679.525,00
02	Conforme item 6.2	Ativo	02	19.429,82	38.859,64
03	Conforme item 6.3	Ativo	110	1.829,50	201.245,00
04	Conforme item 6.4	Ativo	40	7.833,00	313.320,00
05	Conforme item 6.5	Consumo	100	254,79	25.479,00
06	Conforme item 6.9	Ativo	40	194,26	7.770,40
07	Conforme item 6.15	Consumo	10	410,29	4.102,90
08	Conforme item 6.16	Consumo	20	634,66	12.693,20
09	Conforme item 6.18	Consumo	100	67,91	6.791,00
10	Conforme item 6.19	Ativo	300	535,38	160.614,00
11	Conforme item 6.20	Consumo	110	566,01	62.261,10
12	Conforme item 6.21	Consumo	300	669,77	200.931,00

13	Conforme item 6.22	Consumo	20	494,50	9.890,00
14	Conforme item 6.23	Consumo	100	442,43	44.243,00
15	Conforme item 6.24	Consumo	100	160,28	16.028,00
16	Conforme item 6.25	Consumo	15	629,24	9.438,60
17	Conforme item 6.26	Consumo	5	289,36	1.446,80
18	Conforme item 6.27	Consumo	20	388,38	7.767,60
19	Conforme item 6.28	Consumo	10	62,61	626,10
20	Conforme item 6.29	Consumo	100	84,12	8.412,00
21	Conforme item 6.30	Consumo	5	69,77	348,85
22	Conforme item 6.31	Consumo	100	76,60	4.660,00
23	Conforme item 6.32	Consumo	10	402,07	4.020,70
24	Conforme item 6.54	Consumo	110	930,67	102.373,70
<b>Total geral estimado da aquisição</b>					<b>1.925.847,59</b>

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

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

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

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

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

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

Id	Descrição da solução	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Conforme item 6.1	679.525,00	611.572,50	67.952,50
2	Conforme item 6.2	38.859,64	34.973,68	3.885,96
3	Conforme item 6.3	201.245,00	181.120,50	20.124,50
4			281.988,00	31.332,00

	Conforme item 6.4	313.320,00		
5	Conforme item 6.5	25.479,00	22.931,10	2.547,90
6	Conforme item 6.9	7.770,40	6.993,36	777,04
7	Conforme item 6.15	4.102,90	3.692,61	410,29
8	Conforme item 6.16	12.693,20	11.423,88	1.269,32
9	Conforme item 6.18	6.791,00	6.111,90	679,10
10	Conforme item 6.19	160.614,00	144.552,60	16.061,40
11	Conforme item 6.20	62.261,10	56.034,99	6.226,11
12	Conforme item 6.21	200.931,00	180.837,90	20.093,10
13	Conforme item 6.22	9.890,00	8.901,00	989,00
14	Conforme item 6.23	44.243,00	39.818,70	4.424,30
15	Conforme item 6.24	16.028,00	14.425,20	1.602,80
16	Conforme item 6.25	9.438,60	8.494,74	943,86
17	Conforme item 6.26	1.446,80	1.302,12	144,68
18	Conforme item 6.27	7.767,60	6.990,84	776,76
19	Conforme item 6.28	626,10	563,49	62,61
20	Conforme item 6.29	8.412,00	7.570,80	841,20
21	Conforme item 6.30	348,85	313,97	34,88
22	Conforme item 6.31	4.660,00	4.194,00	466,00
23	Conforme item 6.32	4.020,70	3.618,63	402,07
24	Conforme item 6.54	102.373,70	92.136,33	10.237,37
<b>Custos totais</b>		<b>1.922.847,59</b>	<b>1.730.562,84</b>	<b>192.284,75</b>
<b>Custo total estimado de propriedade - TCO = (A+B) - C</b>			<b>3.461.125,68</b>	

#### 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.

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

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

### 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 1.925.847,59

**1.925.847,59**

### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, nos termos do Art. 1º da Lei 10.520/2002, do §1º do Art. 2º do Decreto 5.450/05 como bens comuns.

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados os requisitos da Instrução Normativa 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

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 (comunicações, vídeos, etc.) e de laboratórios de informática.

### 17. Providências a serem Adotadas

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

### 18. Declaração de Viabilidade

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

#### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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 - 2022 e no PGC 2022;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;



- 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

ISABELA CRISTINA PASSOS

Integrante Técnico

LUCAS GRANATO NETO

Integrante Requisitante

ROGERIO WILLIAM FERNANDES BARROSO

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

## Lista de Anexos

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

- Anexo I - ETP.pdf (235.85 KB)

**Anexo I - ETP.pdf**



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

ETPR Nº7/2022/NTI-MUZ/MUZ/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR  
DE ACORDO COM A IN SGD/ME 01/2019 - VERSÃO JULHO DE 2021  
DEMANDA Nº 04/ 2022: SERVIÇOS DE COMPUTADORES E PERIFÉRICOS**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

Data	Versão	Descrição	Autor
06/06/2022	01	Versão inicial	Equipe de PCTIC

**1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS**

O processo único será iniciado pelo setor de licitações do órgão.

**2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

Continuidade da renovação do serviço de computadores e periféricos através de aquisição bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente (patrimônio - capital) e de consumo (custeio), para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, objetivando garantir a continuidade das atividades administrativas, de áreas específicas (comunicações, vídeos, etc.) e de laboratórios de informática.

**3 – ÁREA REQUISITANTE**

Núcleo de Tecnologia da Informação.  
Coordenadoria de Suporte.

**4 - NECESSIDADE DE NEGÓCIO**

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

**5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS**

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

**6 - DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC**

**ITEM: 6.1**

<b>CATMAT: 451750</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Microcomputador Tipo Small Form Factor - Computador, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:	

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

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

Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.

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

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

#### **6.1.1 GABINETE/CHASSIS**

Padrão Small Form Factor;

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

A estrutura do gabinete (tampa superior) deverá suportar o peso do monitor durante a montagem na horizontal, sem desalinhamento da mesma;

Deve possuir tratamento anticorrosivo;

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

Gabinete deverá suportar a instalação mínima de 02 (duas) unidades de disco rígido, ambas internas ao mesmo;

Possuir botão liga/desliga;

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

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

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

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

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

#### **6.1.2 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 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.

#### **6.1.3 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

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

Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 2.2GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 8MB;

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 em caso de mudança de tecnologia após a publicação deste edital.

#### **6.1.4 MEMÓRIA RAM**

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

#### **6.1.5 PLACA PRINCIPAL**

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

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

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

Suporta boot via rede (PXE);

Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16. BIOS

Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.

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

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

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

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

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

Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.

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

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

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

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

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

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

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.

#### **6.1.6 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;

#### **6.1.7 PLACA DE REDE**

Placa de Rede Gigabit Ethernet;

Interface com conector padrão RJ-45;

Taxas de transmissão mínimas: de 10Mbps e 100Mbps em modos HALF e FULL DUPLEX e 1000Mbps FULL DUPLEX;

Possuir suporte a tecnologia WOL (Wake-up On LAN);

Possuir suporte a tecnologia PXE para realizar instalação remota através da rede.

#### **6.1.8 INTERFACE DE SOM**

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

Compatível com o padrão “High Definition Audio”.

#### **6.1.9 TECLADO**

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

#### **6.1.10 - 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".

#### **6.1.11 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.

#### **6.1.12 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;

### 6.1.13 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:** OptiPlex 3080 Small Form Factor, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	6795

### ITEM: 6.2

<b>CATMAT: 463525</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Microcomputador - Estúdio - Descrição detalhada: Computador, com monitor, com as seguintes especificações mínimas: 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.	
<b>6.2.1 MONITOR</b> 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 60Hz; 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°; Possuir ajuste de inclinação ; Suportar montagem VESA mínimo de (75mm x 75mm); Possuir slot para colocação de cabo de segurança; Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo ao menos 1 (uma) porta do tipo HDMI; Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100-240VAC em 50-60 Hz;	



Fornecer junto com o monitor, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo, inclusive com os cabos para conexões de entrada de vídeo disponíveis no equipamento.

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

#### **6.2.2 GABINETE/CHASSIS**

Padrão Torre;

A estrutura do gabinete deve possuir tratamento anticorrosivo;

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

Possuir botão liga/desliga;

Possuir indicadores luminosos de liga/desliga;

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

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.

#### **6.2.3 FONTE DE ALIMENTAÇÃO**

Fonte de Alimentação homologada. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas;

Deve ser padrão universal baseadas em saída de onda senoidal;

Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão;

Possuir potência o suficiente para o funcionamento do computador na configuração máxima suportada;

Possuir eficiência mínima de 90% a uma carga nominal de 50%, com tecnologia PFC Ativo (Active Power Factor Correction);

A conformidade das exigências acima deverá ser comprovada através de certificação 80PLUS em sua categoria correspondente ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes.

Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.

#### **6.2.4 PROCESSADOR**

Possuir instruções AVX e extensões de virtualização;

Possuir no mínimo 10 (dez) núcleos físicos em um único processador;

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

Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 3.6GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo);

Possuir memória cache de no mínimo 20MB;

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 em caso de mudança de tecnologia após a publicação deste edital.

#### **6.2.5 MEMÓRIA RAM**

Padrão DDR4 ou superior, Frequência mínima 2666MHz equipado com no mínimo 16 (dezesesseis) Gigabytes, em 1 (um) módulo de 16 (dezesesseis) Gigabytes.

#### **6.2.6 PLACA PRINCIPAL**

Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 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.

BIOS Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil;

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

BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através de manual da fabricante da placa principal (Placa mãe).

Slots PCI e Portas de comunicação Disponibilizar no mínimo 01 (um) 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, bem como 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 10/100/1000, 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 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.

Unidade de disco sólido (SSD) de armazenamento:

1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) do tipo M.2 de no mínimo 480GB instalada.

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.

#### **6.2.7 INTERFACE DE VÍDEO**

Controladora de vídeo em 4K com frequência gráfica mínima de 1.30GHz, quantidade mínima de núcleos de processamento, stream processors ou cuda, de 3584, memória dedicada mínima de 8GB GDDR6.

Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.6 ou superior;

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

1 (uma) entrada de Áudio SDI 16 canais embutidos em HD/2K/4K.

8 canais embutidos em SD;

1 (uma) saídas de Áudio SDI 16 canais embutidos em HD/2K/4K. 8 canais embutidos em SD;

1 (uma) entrada de Sincronização Tri- Sync ou Black Burst;

1 (uma) porta de controle de deck compatíveis com RS422;

#### **6.2.8 PLACA DE REDE**

Placa de Rede Gigabit Ethernet; Interface com conector padrão RJ-45; Taxas de transmissão mínimas: de 10Mbps e 100Mbps em modos HALF e FULL DUPLEX e 1000Mbps FULL DUPLEX; Possuir suporte a tecnologia WOL (Wake-up On LAN); Possuir suporte a tecnologia PXE para realizar instalação remota através da rede.

#### **6.2.9 INTERFACE DE SOM**

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

#### **6.2.10 TECLADO**

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

#### **6.2.11 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”.

#### **6.2.12 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 dos componentes com a devida demonstração em documentação de link para baixar aqueles arquivos, ou deverá ser

entregue mídia física com os devidos arquivos. Soluções de restauração em partição dentro do SSD não serão aceitos como forma de substituir a disponibilidade para download dos arquivos de restauração; A licitante deverá informar os links disponíveis no website do fabricante dos componentes, para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia; Compatibilidade: Para os componentes do 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.

#### **6.2.13 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 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 de internet, 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 as instruções, a configuração, operação e a administração;

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

#### **6.2.14 CERTIFICAÇÕES**

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

Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido, DVD RW, mouse, teclado e monitor, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes.

Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.

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

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

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

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

<b>Modelo Referência:</b> Workstation Razor Prodigy XP 640, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	02	6798

### ITEM: 6.3

CATMAT: 451815		Tipo: material permanente
Descrição detalhada:		
6.3.1 MONITOR 23"		
Monitor com iluminação LED, superfície da tela antirreflexo, área visível de no mínimo 23 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9);		
Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz;		
Possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1;		
Tipo de painel IPS ou LCD, antirreflexo;		
Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°;		
Possuir ajuste de altura, inclinação, rotação e pivot (requisitos de ergonomia); Suportar montagem VESA (100mm x 100mm);		
Não deve possuir função TV;		
Possuir slot para colocação de cabo de segurança; Possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo VGA;		
Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50-60 Hz;		
6.3.2 ACESSÓRIOS		
Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do		
INMETRO. Fornecer cabo displayport compatível com a versão 1.2.		
6.3.3 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.		
6.3.4 CERTIFICAÇÕES		
Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior (www.tcocertified.com), bem como que conste no site 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.		
6.3.5 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 P2319H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022

Muzambinho	110	164
------------	-----	-----

#### ITEM: 6.4

<b>CATMAT: 451903</b>	<b>Tipo: material permanente</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <p>Notebook tipo Administrativo com as seguintes características e especificações mínimas obrigatórias:</p> <p><b>6.4.1 GABINETE</b></p> <p>Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar;</p> <p>O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de polycarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio;</p> <p>Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.</p> <p>Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.</p> <p>Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.</p> <p>O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante.</p> <p>Possuir botão liga/desliga.</p> <p><b>6.4.2 PLACA-MÃE E CHIPSET</b></p> <p>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 1 (um) slot de memória SODIMM; Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz; Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB;</p> <p><b>6.4.3 PROCESSADOR</b></p> <p>Processador com tecnologia de fabricação de no máximo 14nm; Possuir no mínimo 4 (quatro) núcleos físicos em um único processador; Possuir a capacidade de executar no mínimo 8 (oito) threads, sendo 2 por núcleo; Possuir instruções AVX e extensões de virtualização; Possuir frequência de clock nominal de no mínimo 2,1GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo); Possuir memória cache de no mínimo 8MB; Possuir controladora de memória integrada de, no mínimo, 2 (dois) canais; Consumo máximo de 35W (TDP). 4.9.10.4 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).</p> <p><b>6.4.5 PORTAS DE COMUNICAÇÃO</b></p> <p>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;</p> <p><b>6.4.6 MEMÓRIA RAM</b></p> <p>Possuir 8GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 8 (oito) GB DDR4 2400MHz ou superior.</p> <p><b>6.4.7 ARMAZENAMENTO</b></p> <p>Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 240GB instalada. Deve possuir tecnologia S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology).</p> <p><b>6.4.8 INTERFACE DE VÍDEO</b></p>	

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. Slot de expansão Possuir leitor de cartão de memória integrado ao gabinete;

#### **6.4.9 CONTROLADORA DE REDE**

Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps FULLDUPLEX; Suportar recurso de PXE (Pré-boot Execution Environment) e WOL (Wake-on-Lan); Possuir 1 (uma) interface Wireless 802.11 a/g/n/ac. A placa de rede Wi-Fi deverá ser homologada pela Anatel; Placa de rede Bluetooth integrada;

#### **6.4.10 ÁUDIO**

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

#### **6.4.11 ENERGIA/BATERIA**

Fonte de Alimentação: Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento; Possui potência de no mínimo 45 watts, 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 com no mínimo 3 (três) células 42 Whr.

#### **6.4.12 TELA**

Monitor com iluminação LED, área visível de no mínimo 14 polegadas e formato Widescreen (relação de 16:9); Suportar resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels a 60 Hz; Tipo de painel IPS, LCD ou WVA.

#### **6.4.13 TECLADO**

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

#### **6.4.14 MOUSE**

Mouse do tipo Touchpad.

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

#### **6.4.16 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.

#### **6.4.17 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;

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

#### 6.4.19 QUALIDADE

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

Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.

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

#### 6.4.20 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:** Notebook Dell Vostro 3515, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	40	6754

#### ITEM: 6.5

CATMAT: 245223	Tipo: material consumo
Descrição detalhada: Headset Áudio de alta qualidade para chamadas de telefone;	

Conectividade digital USB 2.0; Microfone com cancelamento de ruído; Confortáveis almofadas em couro sintético; Saída de audio binauricular estéreo; Impedância (headphone): 32 ohms; Sensibilidade (headphone): 94 dBV/Pa +/- 3 dB; Resposta de frequência (headset): 20 Hz - 20 kHz; Sensibilidade (microfone): -17 dBV/Pa +/- 4 dB; Resposta de frequência (microfone): 100 Hz -10 kHz; Comprimento mínimo do cabo: 2 metros; Microfone: Unidirecional embutido (180°); Controle de volume e microfone mudo embutidos no fio; Garantia mínima de 12 meses.		
<b>Modelo Referência:</b> Headset Logitech H390, de mesma equivalência ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	100	7309

**ITEM: 6.9**

<b>CATMAT: 322095</b>		<b>Tipo: material permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Maleta para transporte de notebook; Cor Preto; Compatível com a maioria dos notebooks de até 15.6" (Dimensões máximas do notebook: 380mm x 260mm x 25mm); Alça para ombro ajustável, alça de ombro almofadada; Alça de mão acolchoada; Suporte manual; alça para carregar no ombro; Com revestimento resistente à água; Com dedicado para carregador portátil; Com alças superiores acolchoadas e leves Com correia antideslizante, acolchoada e ajustável no ombro; Garantia de 3 anos.		
<b>Modelo Referência:</b> Maleta Dell Pro Slim - 15.6 polegadas PO1520CS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	40	6755

**ITEM: 6.15**

<b>CATMAT: 11274</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM para desktop Memória SDRAM com as seguintes especificações: capacidade: 8 Gigabytes; frequência de operação 2666Mhz; DDR4; CL 19; 288-Pin DIMM; Garantia de 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Kingston KVR26N19S8/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	10	385



## ITEM: 6.16

CATMAT: 449276		Tipo: material consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fonte de energia do tipo ATX DELL 7020;  Fonte de alimentação com as seguintes características mínimas:  FONTE ALIMENTAÇÃO ATX: Bivolt automático;  Entrada: 100-240V~/4.6A/50-60 Hz ;  Saída: +12VA---/14A MAX. +12VB---/13A MAX. +12Vsb.---/1.67A MAX;  Potência de 255W;  Conectores: 1x8-pin ATX mainboard power 1x4-pin ATX mainboard power Compatibilidade com os seguintes modelos: Optiplex 7020 SFF Optiplex 9020 SFF; Optiplex 3020 SFF Precision T1700;  Dimensões: 24 cm comprimento 7 cm de largura 6 cm de altura;  Garantia de pelo menos 12 meses.</p>		
<b>Modelo de referência:</b> Fonte Dell F255ES-00, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	20	627

## ITEM: 6.18

CATMAT: 381305		Tipo: material consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Filtro de linha.  Filtro de linha com as seguintes características mínimas:  Dupla proteção: chave inteligente contra curto-circuito e sobrecarga e varistor contra surtos de tensão;  Chave inteligente: liga/desliga com indicador luminoso de funcionamento;  2 tomadas separadas para facilitar a conexão de dispositivos que ocupam mais espaço;  100 a 240 Vac bivolt automático – 50/60 Hz;  Capacidade de absorção de energia em caso de surto elétrico: 125 joules;  Corrente máxima de operação: 10 ampères;  Potência máxima de operação: 1.270 W (127 volts) e 2.200 W (220 volts);  Fabricado em material antichamas: evita a propagação de incêndio, aumentando a segurança do ambiente;  Produto para uso em ambiente interno;  Oito conexões;  1,5 de comprimento de cabo;  Garantia: 12 meses.</p>		
<b>Modelo de referência:</b> Filtro de Linha INTELBRAS BR 4824003, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	206

## ITEM: 6.19

CATMAT: 303628		Tipo: material permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> ESTABILIZADOR TENSÃO, NOME ESTABILIZADOR - TENSAO - Nobreak - 600VA  Nobreak com as seguintes características mínimas:  Deverá ser do tipo Interativo conforme norma ABNT NBR 15.014;  Potência nominal: 600 VA (voltsampères);  Forma de onda semi-senoidal;  Cabo de força no padrão ABNT NBR 14.136;  Frequência de entrada: 60 Hz;  Variação admissível da frequência de entrada: +/- 5%;  Tensão de entrada (bivolt automático): 115/127 Vac (F+N+T), 220 Vac (F+N+T ou F+F+T);  Variação admissível na tensão de entrada : 95V ~ 140V / 180V ~ 245V;  Tensão de saída: 115Vac;  Número mínimo de tomadas de saída: 04 (quatro) no padrão ABNT NBR 14.136;  Tempo de transferência menor que: 1 ms;  Bateria interna: mínimo 1 (uma) bateria VRLA selada e livre de manutenção de 07Ah. A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo;  Deverá possuir auto-teste para verificação das condições iniciais do nobreak;  Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais</p>		

sistemas;  
 Painel com sinalizações visuais das condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga; Deverá possuir alarme sonoro para indicação do nível de bateria no modo inversor;  
 Deverá possuir função “mudo” para inibir o alarme sonoro da campainha;  
 Deverá possuir as seguintes proteções: sobrecarga, subtensão, sobretensão, contra curto circuito no inversor, contra descarga profunda de baterias, contra surtos de tensão;  
 Garantia mínima: 12 meses para o nobreak e bateria(s);  
 O atendimento em garantia deverá ser no formato balcão e ter solução final num prazo máximo de 72 horas.  
 Passado este período, a contratada deve disponibilizar equipamento reserva de mesma capacidade até a solução final do atendimento em garantia, sem custo adicional para a contratante.

**Modelo de referência:** No-Break SMS 600va Station II Bivolt, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	300	270

**ITEM: 6.20**

<b>CATMAT: 439348</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

**Descrição detalhada:**  
 Descrição detalhada: Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) 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 de referência:** Kingston SSD KC 600 SKC600/256G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	110	50

**ITEM: 6.21**

<b>CATMAT: 449232</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

**Descrição detalhada:**  
 SSD com as seguintes especificações mínimas:  
 - Formato: 2,5 pol; - Interface: SATA Rev. 3.0 (6Gb/s)  
 - compatível com a versão anterior SATA Rev. 2.0 (3Gb/s);  
 - Capacidades: 480GB; - Tecnologia NAND TLC;  
 - Performance de referência - até 500MB/s para leitura e 450MB/s para gravação;  
 - Temperatura de armazenamento: -40 °C a 85 °C;  
 - Temperatura de operação: 0 °C a 70 °C;  
 - Vibração quando em operação: 2,17G pico (7 – 800 Hz);  
 - Vibração quando não está em operação: 20G pico (10 – 2000 Hz);  
 - Total bytes gravados (TBW): 160TB;  
 - Expectativa de vida útil: 1 milhão de horas MTB;  
 - Garantia mínima de 12 meses.

**Modelo de referência:** SSD Kingston A400, 480GB, SATA, Leitura 500MB/s, Gravação 450MB/s - SA400S37/480G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	300	6249

**ITEM: 6.22**

<b>CATMAT: 449275</b>	<b>Tipo: material consumo</b>
-----------------------	-------------------------------

**Descrição detalhada:**  
 Fonte de energia do tipo ATX Dell 7010  
 Fonte de alimentação com as seguintes características mínimas:

Fonte de energia ATX 275W; Para instalação em computador; Compatível com Desktop DELL Optiplex 7010; Conectores: 1 x atx motherboard, 1 x 4-pin P4 motherboard, 4 z SATA 4-pin conector de alimentação padrão; Potência saída: 275 max.		
<b>Modelo de referência:</b> L275EM-00 FC1NX PS-6271-01DB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	20	626

**ITEM: 6.23**

<b>CATMAT: 363254</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Fonte Alimentação Potência Real: mínimo 250 Watts; Características: 5 saídas (-12V, +5V, +3.3V, +12V, 5VSB); Baixo ruído; Alta confiabilidade; Conector Sata; Eficiência: > 65% (da carga máxima); Tempo de espera: > 17ms (da carga máxima); Proteção de curto circuito: Todas as saídas; Proteção de sobre tensão: +5V, +12V, +3.3V; Dados de operação: Temperatura: 10°C~50°C; Temperatura de armazenamento: -20°C~+60°C; Altitude: perímetro de 50000ft; Umidade: 10%~95%RH; Tensão de alimentação: 90~135/180~264VAC; Frequência: 47~63 Hz; Conectores: 1 conector de 4 pinos EPS 12V, 2 conectores de 4 pinos IDE, 2 conectores SATA, 1 conector de 4 pinos FLOPPY; Dimensões(LxAxP) 125x64x100 mm; Garantia mínima: 6 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Fonte de energia K-MEX modelo PP250ROF ou compatível para Gabinete Ultra Compacto K-MEX GM-9F8A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	632

**ITEM: 6.24**

<b>CATMAT: 363254</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Fonte ATX 350W, com as seguintes especificações mínimas: Potência máxima: 350W; Fator de forma: ATX, compatível com ATX12V v1.3; Ventilador: 8 cm; Faixa de Temperatura Operacional: 0º a 50º C; Dimensões: 140 x 85 x 150 mm; Eficiência mínima: 70%; Entrada AC: 110V ~ 220V; Frequência: 43 Hz ~ 60 Hz; Chaveamento manual de voltagem; Proteções: sobretensão (OVP), subtensão (UVP), sobrecorrente (OCP), sobrecarga de potência (OPP) e curto-circuito (SCP); Conectores: 1(um) ATX 20+4 pinos (placa-mãe); 1(um) 12V 4 pinos (CPU); 2(dois) SATA; 2(dois) PATA (Molex); Deve vir acompanhado de um cabo de força 2P+T; Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Bluecase 350W BLU350-E, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022

Muzambinho	100	487
------------	-----	-----

**ITEM: 6.25**

<b>CATMAT: 326521</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b>  Leitor biométrico com as seguintes especificações mínimas:  Área de captura de digitalização de aproximadamente 14,6 x 18,1 mm;  Janela de leitura em vidro;  Resolução mínima de 480 x 320 pixel, 500 dpi;  Formato da imagem: 8 bits e 256 tons de cinza;  Tamanho do arquivo da imagem da impressão digital: 150K bytes;  Com tecnologia do tipo LIVE FINGER DETECTION (LFD), ou similar, que permita evitar o registro de impressão digital com dedos falsos feitos de silicone, borracha, massa de modelar, etc;  Deve ser fornecido com software necessário para utilização desta função;  Com interface USB 2.0, dispositivo plug and play;  Alimentação: de 4,5 a 5,5 VDC via porta USB;  Com cabo padrão USB de no mínimo 2 metros;  Vida útil igual ou superior a um milhão de toques;  Tempo máximo de captura e armazenamento da impressão digital: 100 ms;  Faixa mínima de temperatura de funcionamento: entre 0 e 55 graus Celsius;  Fonte de luz: LED infravermelho;  Características de descarga eletroestática sem danificação do dispositivo: 8 KV via contato e 16 KV via descarga pelo ar;  Ajuste automático da intensidade de luz de acordo com as características da impressão digital (molhada, seca, borrada, etc.), para otimizar a qualidade da imagem capturada;  Suportar as plataformas e fornecer todos os DRIVERS e API (APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE) para captura de impressões digitais nos ambientes: Windows 7/8/8.1 e 10 nas versões 32 bit e 64 bit; ambientes Linux com kernel 2.4 ou superior (em ambas arquiteturas x86 e ARM9); MAC OS(em versões 10.5, 10.6 e 10.7); Android 3.1 ou superior com porta USB;  Deve ser comprovado a compatibilidade com o software GRIAULE FINGERPRINT SDK 2009 da empresa GRIAULE BIOMETRICS e também pelo software GBS Biometric SDK 2014, ambos para ambiente Java;  Garantia mínima de 12 meses.</p>		
<b>Modelo de referência:</b> Futronic FS80H, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	15	6772

**ITEM: 6.26**

<b>CATMAT: 150267</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<p><b>Descrição detalhada:</b>  Leitor de Código de Barras com as seguintes características e especificações mínimas:  Deverá possuir velocidade mínima de leitura de 100 leituras/segundo;  Possuir interface USB;  Fonte de luz: LED vermelho 625nm;  Indicador: Led duas cores (Ex. azul e vermelho);  Sensor linear CCD 2500 pixel;  Profundidade do campo de 0 a 90 mm;  Cabo com comprimento de 1.5 metros;  Alimentação de 5V;  Sinal sonoro;  Resistente a queda de 1.5 metros;  Deverá ler os seguintes códigos: UPC/EAN/JAN, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, EAN-128, JAN-8, JAN-13, Code 39, Code 93, Code 128, Code 32, Code 11, Codabar, IATA Code, MSI/Plessy, ISBN/ISSN, Interleaved 2-5, Industrial 2 of 5, Standard 2-5, RSS 14, RSS Limited, RSS Expanded, GS1 DataBar, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expanded, China Postal Code, Telepen; Compatível com os sistemas operacionais Windows e Linux;  Certificações EMC CE e FCC Doc Compliance, VCCI, BSMI;  Deverá vir com cabo de comunicação USB e manual em Português.  Garantia mínima de 12 meses.</p>		
<b>Modelo de referência:</b> Leitor de código de barras Bematech BR-400, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	5	199

**ITEM: 6.27**

<b>CATMAT: 11274</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Memória RAM para notebook; Capacidade de processamento: 08 GB em apenas um módulo; Frequência de processamento: 1600 MHz; Tensão: 1,35V; Formato do módulo: DDR3L SODIMM; Padrão de pinagem: 204-Pin; Latência ou temporização: 11 ciclos de clock; Canal de comunicação: Dual Channel; Garantia mínima: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> : Memória Corsair CMSO8GX3M1C1600C11, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	20	376

**ITEM: 6.28**

<b>CATMAT: 366219</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Pen drive com capacidade mínima: Capacidade de 16GB; Interface: USB 2.0 ou superior; Taxa de leitura mínima de 10MB/s; Taxa de escrita mínima de 5MB/s; Compatível com os sistemas operacionais Windows 8, Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Mac OS X v.10.6. x ou superior, Linux v.2.6.x ou superior. Garantia de 12 meses		
<b>Modelo de referência:</b> Sandisk 16Gb Cruzer Blade, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	10	262

**ITEM: 6.29**

<b>CATMAT: 451822</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Mouse com as seguintes características e especificações mínimas: O mouse deverá possuir resolução mínima de 1.000DPI (Dots per Inch – Pontos por Polegadas); Tecnologia de detecção de movimento: Laser ou óptico; Possui conector padrão USB (não será aceito adaptador); Conexão deverá ser com fio - cabo de 1,5 metros; Compatibilidade com Windows e Linux; Cor: Preta; Garantia: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> : Mouse Logitech M105, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	100	203

**ITEM: 6.30**

<b>CATMAT: 456590</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Teclado NUMÉRICO com as seguintes características mínimas: Com função Plug & Play; Com conexão USB; Deve possuir 19 teclas;		

Deve possuir led indicador de Num Lock; Deve possuir teclas Teclas backspace e "000"; Alimentação: 5 Vdc via porta USB; Compatível com Windows XP/Vista/7/8/10 e Mac OS X ou superior; Cor preta; Comprimento mínimo do cabo: 1,20 metros. Garantia mínima de 12 meses		
<b>Modelo de referência:</b> : KNUPI mini teclado numérico KP-2003A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	5	255

**ITEM: 6.31**

<b>CATMAT: 451817</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Teclado com as seguintes características e especificações mínimas: Deverá possuir pelo menos 107 teclas e estar de acordo com o padrão ABNT2; Deverá possuir leds de indicação das funções Num Lock, Caps Lock e Scroll Lock; Possuir conector padrão USB (não será aceito adaptador); Conexão deverá ser com fio; Cabo de 1,2 metros; Compatibilidade com Windows 7/8.1/10 e Linux; Cor: Preta; Garantia: 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> Teclado Logitech K120, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	100	267

**ITEM: 6.32**

<b>CATMAT: 397354</b>		<b>Tipo: material consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> UNIDADE DISCO, NOME UNIDADE DISCO – HD 1TB HD externo Capacidade mínima de 1TB; Rotação mínima de 5.400RPM; Tamanho padrão de 2.5"; Interface USB 3.0; Compatível com os sistemas Windows 8.1/8/7/Vista/XP/10, MacOSX, Linux; Plug & Play; Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação); Garantia mínima de 12 meses.		
<b>Modelo de referência:</b> HD Externo Western Digital WDBUZG0010BBK, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Muzambinho	10	258

**ITEM: 6.54**

<b>CATMAT: 320904</b>		<b>Tipo: material permanente</b>
<b>Descrição detalhada:</b> ESTABILIZADOR TENSÃO, NOME ESTABILIZADOR - TENSAO - Nobreak - 1200VA Potência em VA/W: 1200/600W; Fator de potência mínimo de 0,5; Forma de onda senoidal por aproximação (PWM – controle de largura e amplitude); Gabinete metálico e painel frontal em ABS antichamas; Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive; Indicadores de funcionamento para rede ou baterias; Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia; Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática; Proteção eletrônica contra sub e sobretensão, curto-circuito e sobrecarga no inversor; Diagnóstico de alerta avançado (impede a paralisação do sistema);		

Comunicação para desligamento e controle avançado de rede (USB opcional); Supressão de surtos, picos e filtragem de ruído (filtro de linha interno); Circuito desmagnetizador; Inversor sincronizado com a rede (sistema PLL); Microprocessador RISC/FLASH ou CISC/FLASH; DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica; Proteção contra descarga total das baterias; Tensão de entrada (bivolt automático): 15Vac, 127Vac, 220Vac; Tensão nominal de saída 115Vac; Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz; Tecla com função mute (permite anular o alarme sonoro); Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário. Deverá ser fornecido com no mínimo uma bateria de 10Ah ou duas baterias de 05Ah 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; Deverá ser compatível com unidades geradoras, tolerando as variações típicas de tensão e frequência de tais sistemas; Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136; Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias; 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.		
<b>Modelo de referência:</b> Nobreak SMS 1200VA Bivolt Station II, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Muzambinho	110	3219

## 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 Suporte de TI, no Campus Muzambinho. Também, foram consideradas as aquisições feitas em 2021.

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

O parque computacional contempla aproximadamente 881 estações de trabalho em uso, levando em conta equipamentos desktop e notebooks, dos quais 746 encontram-se no fim do ciclo de vida, sendo 135 destes com mais de 8 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 30/03/2021.

#### 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.

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

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

### **8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO**

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.

Foram identificadas as seguintes soluções:

- Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais;
- Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos;
- Aquisição de novos ativos e passivos.

## **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 com 8 (oito) anos de uso, estando em fim de vida útil mesmo considerando o parâmetro contábil de 5 (cinco) anos para bens de informática (Instrução Normativa SRF Nº 004 / 1985), estando tecnologicamente defasados, cabendo registrar:

- Quanto maior o tempo de utilização e a defasagem tecnológica maiores são as probabilidades de ocorrência de defeitos e falhas técnicos e maior é a demanda por manutenção;
- Equipamentos em fim do ciclo de vida de mercado acarretam dificuldades quanto à disponibilidade de peças e componentes para reposição, aumentando custos e riscos de manutenção;
- Produtos em fim de ciclo de vida de mercado deixam de receber atualizações e suporte de fabricantes;
- Contratação de serviços de manutenção para equipamentos em fim de ciclo de vida e fora de garantia é mais oneroso do que adquirir novos equipamentos com garantia;
- Sendo assim esta solução se mostra inviável em termos de eficiência e de economicidade.

### **9.2 - CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS**

No mercado não há distinção entre outsourcing, locação de hardware as service (HaaS), e pode-se tratar como apenas locação.

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

Existem, no mercado, vários prestadores deste serviço que tem como ponto negativo custos adicionais para a



Instituição quanto a disponibilidade de software aplicativos e de serviços agregados.

Todavia, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia e, portanto, considera-se inviável esta alternativa. Ainda, a Reitoria do IFSULDEMINAS possui Coordenadoria de Suporte de TI composta de servidores qualificados pela prestação de serviço de manutenção e suporte técnico.

### 9.3 - AQUISIÇÃO DE NOVOS EQUIPAMENTOS

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

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

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

## 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Item	Descrição da solução
1	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE EXTENSÃO DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE
2	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE OUTSOURCING DE EQUIPAMENTOS

## 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

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

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

Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	Ativo	110	6.177,50	679.525,00
02	Conforme item 6.2	Ativo	02	19.429,82	38.859,64
03	Conforme item 6.3	Ativo	110	1.829,50	201.245,00
04	Conforme item 6.4	Ativo	40	7.833,00	313.320,00
05	Conforme item 6.5	Consumo	100	254,79	25.479,00
06	Conforme item 6.9	Ativo	40	194,26	7.770,40
07	Conforme item 6.15	Consumo	10	410,29	4.102,90
08	Conforme item 6.16	Consumo	20	634,66	12.693,20
09	Conforme item 6.18	Consumo	100	67,91	6.791,00
10	Conforme item 6.19	Ativo	300	535,38	160.614,00
11	Conforme item 6.20	Consumo	110	566,01	62.261,10

12	Conforme item 6.21	Consumo	300	669,77	200.931,00
13	Conforme item 6.22	Consumo	20	494,50	9.890,00
14	Conforme item 6.23	Consumo	100	442,43	44.243,00
15	Conforme item 6.24	Consumo	100	160,28	16.028,00
16	Conforme item 6.25	Consumo	15	629,24	9.438,60
17	Conforme item 6.26	Consumo	5	289,36	1.446,80
18	Conforme item 6.27	Consumo	20	388,38	7.767,60
19	Conforme item 6.28	Consumo	10	62,61	626,10
20	Conforme item 6.29	Consumo	100	84,12	8.412,00
21	Conforme item 6.30	Consumo	5	69,77	348,85
22	Conforme item 6.31	Consumo	100	76,60	4.660,00
23	Conforme item 6.32	Consumo	10	402,07	4.020,70
24	Conforme item 6.54	Consumo	110	930,67	102.373,70
<b>Total geral estimado da aquisição</b>					<b>1.922.847,59</b>

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

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

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

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

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

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

Id	Descrição da solução	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Conforme item 6.1	679.525,00	611.572,50	67.952,50
2	Conforme item 6.2	38.859,64	34.973,68	3.885,96
3	Conforme item 6.3	201.245,00	181.120,50	20.124,50
4	Conforme item 6.4	313.320,00	281.988,00	31.332,00
5	Conforme item 6.5	25.479,00	22.931,10	2.547,90
6	Conforme item 6.9	7.770,40	6.993,36	777,04
7	Conforme item 6.15	4.102,90	3.692,61	410,29
8	Conforme item 6.16	12.693,20	11.423,88	1.269,32
9	Conforme item 6.18	6.791,00	6.111,90	679,10
10		160.614,00	144.552,60	16.061,40

	Conforme item 6.19			
11	Conforme item 6.20	62.261,10	56.034,99	6.226,11
12	Conforme item 6.21	200.931,00	180.837,90	20.093,10
13	Conforme item 6.22	9.890,00	8.901,00	989,00
14	Conforme item 6.23	44.243,00	39.818,70	4.424,30
15	Conforme item 6.24	16.028,00	14.425,20	1.602,80
16	Conforme item 6.25	9.438,60	8.494,74	943,86
17	Conforme item 6.26	1.446,80	1.302,12	144,68
18	Conforme item 6.27	7.767,60	6.990,84	776,76
19	Conforme item 6.28	626,10	563,49	62,61
20	Conforme item 6.29	8.412,00	7.570,80	841,20
21	Conforme item 6.30	348,85	313,97	34,88
22	Conforme item 6.31	4.660,00	4.194,00	466,00
23	Conforme item 6.32	4.020,70	3.618,63	402,07
24	Conforme item 6.54	102.373,70	92.136,33	10.237,37
<b>Custos totais</b>		<b>1.922.847,59</b>	<b>1.730.562,84</b>	<b>192.284,75</b>
<b>Custo total estimado de propriedade - TCO = (A+B) - C</b>			<b>3.461.125,68</b>	

#### 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.

#### 12 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER ESCOLHIDA

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

R\$1.922.847,59 (Um milhão novecentos e vinte e dois mil oitocentos e quarenta e sete reais e cinquenta e nove centavos).

#### 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, nos termos do Art. 1º da Lei 10.520/2002, do §1º do Art. 2º do Decreto 5.450/05 como bens comuns.

#### 15 - JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Para 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**

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 (comunicações, vídeos, etc.) e de laboratórios de informática.

#### **17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

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

#### **18 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE**

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 - 2022 e no PGC 2022;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1o da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2o do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- 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 - APROVAÇÃO E RESPONSÁVEIS**

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

Muzambinho, 10 de junho de 2022.

Integrante Técnico

Isabela Cristina Passos

SIAPE: 2379327

(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Requisitante

Lucas Granato Neto

SIAPE: 1756081

(Documento assinado eletronicamente)

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

Rogério William Fernandes Barroso

SIAPE: 1741400

(Documento assinado eletronicamente)



Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucienne da Silva Granato, ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO**, em 13/06/2022 08:21:48.
- **Rogério William Fernandes Barroso, COORDENADOR - CD4 - MUZ - NTI-MUZ**, em 13/06/2022 09:45:00.
- **Lucas Granato Neto, CHEFE DE SETOR - FG3 - MUZ - NTI-MUZ**, em 13/06/2022 14:38:43.
- **Isabela Cristina Passos, ASSISTENTE DE LABORATORIO**, em 13/06/2022 14:49:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 254480

Código de Autenticação: 566f4de679



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsuldeminas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais