

Estudo Técnico Preliminar 70/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 23345.001273.2023-71

2. Descrição da necessidade

Renovação do serviço de Computadores e Periféricos, através de aquisição de bens de tecnologia da informação, incluindo itens de natureza permanente e de consumo, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia Informação (NTI) do Campus Machado, garantindo a continuidade das atividades administrativas, pedagógicas e de laboratórios de informática.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Paulo Humberto Rezende

4. Necessidades de Negócio

Esta demanda refere-se a insumos de TI de uso frequente por alunos e colaboradores do Campus Machado, sendo recurso fundamental para o cumprimento das atividades administrativas e pedagógicas, os quais devem ser providos regularmente em termos de renovação, dados os respectivos ciclos de vida, e visa:

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

Esta demanda é de suma importância para o uso de recursos computacionais modernos pelas diversas áreas de atuação do Campus Machado, de modo a minimizar riscos de paralisação ou redução de atividades, bem como propiciar condições ideais de reaparelhamento do parque computacional existente, de forma a manter contínua, eficiente e com qualidade os serviços públicos prestados à sociedade.

Os recursos computacionais atuais e que vierem a ser substituídos deverão ter destinação analisada nos termos do Decreto nº 9.373 de 11 de maio de 2018.

5. Necessidades Tecnológicas

Suportar as necessidades de negócio por meio de tecnologias computacionais atuais, adequadas aos serviços oferecidas pelo NTI, que requerem soluções tecnológicas com alta confiabilidade, processamento, capacidade e velocidade para garantir a realização de processos, armazenamento e comunicação de rede, assim como, maior eficiência energética e ergonômica.

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

O mercado oferece uma vasta diversidade de modelos, fabricantes e marcas de equipamentos que atendem bem à demanda. Sendo assim, as tabelas a seguir representam as configurações básicas necessárias para cada item.

Item: 1		
CATMAT: 451815		Tipo: Material permanente
<p>Descrição detalhada: Monitor 23 polegadas, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>1. Monitor</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Deve possuir brilho de no máximo 250 cd/m2 e taxa de contraste típico de no mínimo 1000:1. • Tipo de painel IPS ou LCD, anti reflexo. • Deve possuir ângulo de visualização mínimo de (H x V) de 170° x 160°. • Deve possuir ajuste de altura, inclinação, rotação e pivot (requisitos de ergonomia). • Suportar montagem VESA (100mm x 100mm). • Não deve possuir função TV. • Deve possuir slot para colocação de cabo de segurança. • Deve possuir no mínimo 2 (duas) portas de vídeo, sendo 1 (uma) porta do tipo DisplayPort versão 1.2 e outra do tipo HDMI. • Deve possuir no mínimo 2 (duas) USB. • Fonte de alimentação interna com ajuste automático de voltagem, suportando faixas de tensão de 100- 240VAC em 50- 60 Hz. <p>2. Acessórios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo. O cabo de força deverá ser certificado pelo INMETRO e em conformidade com a norma NBR 14136, conforme orientações do INMETRO. Fornecer inclusive cabo displayport compatível com a versão 1.2. <p>3. Documentação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar em sua página na internet, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções, configuração, operação e administração. <p>4. Certificações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior (www.tcocertified.com), bem como que conste no site www.epeat.net (certificado no 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. <p>5. Garantia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de referência: Dell P2422H ou HP E23 G4 23" ou AOC 24" 24P1U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 80	PAC 2023: 29/2022

Item: 2	
CATMAT: 471902	Tipo: Material permanente
<p>Descrição detalhada: Notebook tipo Administrativo, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>1. Gabinete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve possuir espaço próprio para instalação de cadeado padrão Kensington ou similar. • O equipamento deverá possuir gabinete reforçado por alumínio, magnésio ou outro material metálico. Serão aceitos produtos que possuem chassi de policarbonato de plástico ou gabinete com acabamento em ABS e chassi interno reforçado em alumínio e magnésio. • Os componentes do notebook deverão ser homologados pelo fabricante. • Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. • Todos os componentes do notebook deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis. • Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante. • Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento. • O equipamento deve pertencer à geração mais recente do fabricante. • Deve possuir botão liga/desliga. <p>2. Placa principal e chipset</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de redução do consumo de energia. • Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module). • Slot de memória RAM Possuir no mínimo 1 (um) slot de memória SODIMM. • Suportar módulos DDR4 com velocidade de no mínimo 2.400MHz. • Suportar no mínimo 8GB de memória, com capacidade mínima de expansão de 16 GB. <p>3. Processador</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>4. BIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>5. Portas de comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos. • Possuir no mínimo 1 (uma) porta digital HDMI (não será aceito a utilização de adaptadores ou conversores). • Possuir no mínimo 3 (três) portas USB, diferentes ao de energia, quando aplicado. <p>6. Memória RAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possuir 8GB de memória RAM instalada em 1 (um) módulo de 8 (oito) GB DDR4 2400MHz ou superior. <p>7. Unidade de armazenamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possuir 1 (uma) unidade de disco sólido (SSD) de no mínimo 256GB instalada. <p>8. Interface de vídeo</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.

9. Controladora de rede

- Possuir 1 (uma) interface RJ-45 e que suporte a taxas de transferência 10/100/1000Mbps Full Duplex.
- Suportar recursos 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.

10. Áudio

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

11. Energia / bateria

- Fonte de Alimentação:
 - Fonte de alimentação da mesma marca do fabricante do equipamento.
 - Possui potência suficiente para o funcionamento do notebook na sua configuração máxima suportada.
 - Tensão de entrada bivolt com seleção automática de tensão.
- Bateria:
 - Fornecer 1 (uma) bateria da mesma marca do fabricante do equipamento.
 - Deve ser íon de lítio ou polímero de lítio com no mínimo 42 Whr.

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.
- Webcam integrada.

13. Teclado

- Teclado padrão ABNT ou ABNT2 integrado, com no mínimo 82 teclas.

14. Mouse

- Mouse do tipo Touchpad.

15. Sistema operacional

- Deverá acompanhar o equipamento uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, em Português do Brasil.
- O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como, com todos os drivers necessários para o perfeito funcionamento do equipamento.
- Deve ser disponibilizado para download os arquivos de restauração diretamente no site do fabricante. O fabricante do equipamento deve disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, devendo informar o link pertinente, download gratuito de todos os Drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

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.

17. Suporte técnico

- O licitante deverá possuir Central de Atendimento telefônico para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros dos mesmos contendo a descrição dos problemas.
- O suporte técnico e a abertura dos chamados de garantia deverão ser realizados em língua portuguesa na modalidade 8x5 (Oito horas por dia e cinco dias por semana).
- O licitante deverá oferecer os seguintes canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte: Possuir ferramenta de diagnóstico gratuito capaz de identificar problemas comuns de hardware (problemas com a CPU, memória, unidade de armazenamento e placa gráfica) e software (identificar erros nos arquivos do sistema) sem a necessidade de entrar em contato com o suporte técnico. Possuir suporte técnico on-line via chat através de sua página na internet.
- Possuir página na internet com disponibilidade de atualizações e "hotfixes" de drivers, BIOS e firmware. O atendimento deverá ser realizado onsite (no local) em até 2 dias úteis após diagnóstico realizado de forma remota. Durante o prazo de garantia, o equipamento ou parte defeituosa dele, será substituído sem ônus para o órgão.

18. Compatibilidade

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

19. Qualidade

- O equipamento deverá pertencer à linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico.
- Os componentes do microcomputador deverão ser homologados pelo fabricante.
- Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

20. Certificações

- Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 (www.tcocertified.com). Caso os equipamentos não possuam as certificações TCO-03 serão admitidas certificações Energy Star e RoHS ou, ainda, quaisquer certificações brasileiras equivalentes. Estas comprovações podem ser feitas através de certificações emitidas por instituições privadas, pública oficial ou instituição credenciada.
- Informar marca e modelo e apresentar prospecto e catálogos com as características técnicas do equipamento, da placa mãe, processador, memória, interface de rede, fonte de alimentação, disco rígido e placa de rede, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e constatem as configurações ofertadas, expansões e upgrades, comprovando-os através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet juntamente com o endereço do site.
- O Licitante poderá apresentar sua chancela (part number) que identifica as marcas e modelos dos insumos, peças e partes que compõem a solução ofertada.
- Deverá ser comprovado que o fabricante dos equipamentos ofertados possui banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, periféricos internos e drivers de instalação atualizados e disponíveis para download.
- Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores.

Modelo de referência: HP Probook 445 G9, ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus: Machado

Quantidade: 13

PAC 2023: 29/2022

Item: 3

CATMAT: 453635

Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: Cartão de memória, com as seguintes especificações mínimas:

<ul style="list-style-type: none"> • Fator de forma: microSD com adaptador SD. • Capacidade: 128 GB. • Desempenho: velocidade de transferência mínima de 100 MB/s, com classificação 10, A1. • Temperatura operacional: -25° C a 85° C. • Temperatura de armazenamento: -40° C a 85° C. • Compatível com dispositivos host microSDHC e microSDXC. • Garantia: mínimo 12 meses. 		
Modelo de referência: Sandisk SDSQUA4-128G-GN6MA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 5	PAC 2023: 29/2022

Item: 4		
CATMAT: 290428		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Estabilizador de tensão, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Potência: 300VA ou W.• Tensão de saída: 115V~.• Tensão de entrada: bivolt automático 115/127/220V~.• Conexão de saída: 4 tomadas NBR 14136.• Conexão de entrada: plugue NBR 14136.• Fusível: interno.• Microprocessador RISC de alta velocidade com memória flash.• Sinalização para rede normal, subtensão, sobretensão e sobrecarga.• Botão liga/desliga temporizado.• Com função de filtro de linha.• Proteções do estabilizador: sobreaquecimento, sobrecarga e curto-circuito.• Proteções para a carga: ruído de rede elétrica, sobretensão de rede elétrica, subtensão de rede elétrica, surtos de tensão na rede, correção de variação da rede elétrica por degrau.• Garantia mínima: 12 meses.		
<p>Modelo de referência: SMS Revolution Speedy 300VA, modelo 15970, bivolt automático, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 40	PAC 2023: 29/2022

Item: 5		
CATMAT: 479103		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Unidade de disco tipo SSD, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidade mínima de armazenamento: 500GB.• Formato: 2,5 polegadas.• Interface: SATA III 6Gb/s ou superior.• Resistência mínima: 200 TBW.• Velocidade mínima de leitura sequencial: 560MB/s.• Velocidade mínima de gravação sequencial: 530MB/s.• Velocidade Leitura Aleatória mínima: 95.000 IOPS.• Velocidade Escrita Aleatória mínima: 84.000 IOPS.• Garantia mínima de 12 meses.		
<p>Modelo de referência: SSD 500 GB WD Blue WDS500G3B0A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 10	PAC 2023: 29/2022

Item: 6		
CATMAT: 392690		Tipo: Material de consumo
Descrição detalhada: Memória flash tipo pendrive, com as seguintes especificações mínimas:		
<ul style="list-style-type: none">• Tipo de conexão: USB 2.0 ou superior.• Capacidade mínima de 32 GB.• Taxa de leitura mínima de 10MB/s.• Taxa de escrita mínima de 5MB/s.• Deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows, Mac OS e Linux.• Garantia mínima de 12 meses.		

Item: 7	
CATMAT: 480187	Tipo: Material permanente
<p>Descrição detalhada: Microcomputador tipo Small Form Factor, sem monitor, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Todos os componentes visíveis integrantes do computador ofertado (gabinete, mouse e teclado) deverão ter a mesma cor predominante e serem produzidos pelo mesmo fabricante.• Serão aceitos componentes fabricados por terceiros especificamente para o fabricante (OEM).• Os componentes do computador deverão ser homologados pelo fabricante.• Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.• Todos os componentes do computador deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis. <p>1. Gabinete / chassis</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• O 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.• O gabinete deverá permitir abertura para inspeção dos componentes sem prejuízos à garantia. <p>2. Fonte de alimentação</p> <ul style="list-style-type: none">• Fonte de alimentação desenvolvida e homologada para o modelo ofertado.• Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas.• Deve ser padrão universal baseado 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.

3. Placa principal

- Com suporte para no mínimo 2 (dois) slots para memória RAM tipo DDR4 com capacidade combinada mínima de expansão 32 GB.
- Chip de segurança padrão TPM (Trusted Platform Module), integrado a mesma, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento.
- Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB.
- Suporta boot via rede (PXE).
- Suporte ao padrão de barramento PCI Express x16.
- BIOS:
 - Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável.
 - Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e unidade de armazenamento.
 - Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio / número de série).
 - Serão aceitas BIOS com reprogramação via software desde que estes estejam devidamente licenciados para o equipamento e sejam disponibilizados para download no sítio do fabricante.
 - BIOS em português ou inglês em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>), comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros. Slots PCI e Portas de comunicação.
- Disponibilizar no mínimo 02 (dois) slots de expansão, sendo pelo menos uma porta PCIe x16.
- Possuir no mínimo 01 (um) slot M.2.
- Os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores ou pelos nomes ou símbolos.
- Possuir no mínimo 06 (seis) Portas USB externas (não será permitido uso de “hub” USB).
- Mínimo de 2 (duas) saídas de vídeo, sendo 01 (uma) padrão Displayport e 01 (uma) HDMI integradas a placa-mãe.
- Mínimo de 1 (um) conector de áudio na parte frontal ou na parte traseira do gabinete.
- 1 (um) conector RJ-45, para conexão de rede Gigabit Ethernet.
- Controladora de disco de armazenamento e de unidade óptica: Padrão mínimo SATA-III de 6.0 Gb/s integrada a placa mãe com no mínimo 02 (dois) canais.
- 1 controladora de unidade óptica (por exemplo CD-ROM) tipo SATA.
- 1 (uma) controladora de unidade de estado sólido (SSD) tipo M.2.
- Possuir suporte mínimo a tecnologia S.M.A.R.T., para detectar pré-falhas do disco sólido, evitando assim perdas de dados.
- 1 (uma) unidade óptica do tipo DVD-RW, padrão SATA, interno ao gabinete.

4. Processador

- Possuir instruções AVX e extensões de virtualização.
- Possuir no mínimo 6 (seis) núcleos físicos em um único processador.
- Possuir a capacidade de executar no mínimo 12 (doze) threads.
- Possuir frequência de clock nominal mínimo de 3 GHz (não será aceito frequência com overclock ou turbo).
- Possuir memória cache de no mínimo 18 MB.
- Somente serão aceitos processadores de última geração, em linha de produção dos fabricantes de processadores, admitindo-se a geração anterior em caso de mudança de tecnologia após a publicação deste edital.

5. Memória RAM

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

6. Unidade de armazenamento

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

7. Interface de vídeo

- Controladora de vídeo em alta definição (HD) integrada ao processador e com frequência gráfica, da base ou dinâmica, mínima de 1.10GHz.
- Suportar no mínimo resolução de 1920 x 1080@60Hz em modo digital.
- Suporte aos padrões DirectX 12, OpenGL 4.5 ou superior.

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

8. Interface de som

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

9. Teclado

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

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”.

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.

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 aberta 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.

13. Certificações

- Deverá ser comprovada a certificação TCO-03 ou superior, bem como que conste no site 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 de referência: Dell OptiPlex 3000 Small Desktop, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus: Machado

Quantidade: 60

PAC 2023: 29/2022

Item: 8

CATMAT: 394690

Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: HD externo 1TB, com as seguintes especificações mínimas:

- Capacidade mínima de 1TB.
- Rotação mínima de 5.400RPM.
- Tamanho padrão de 2.5".
- Interface USB 3.0.
- Compatível com os sistemas Windows, MacOSX e Linux.
- Plug & Play.
- Alimentação externa via USB. (não serão aceitos discos portáteis com fonte de alimentação).
- Garantia mínima de 12 meses.

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

Campus: Machado

Quantidade: 10

PAC 2023: 29/2022

Item: 9

CATMAT: 449693

Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: Filtro de linha, com as seguintes especificações mínimas:

- Chave liga/desliga com circuito breaker: circuito de proteção que elimina a necessidade de troca do fusível.
- Na ocorrência de um evento de curto-circuito na saída, surto de tensões, ruídos de rede ou sobrecarga, basta reativar a chave liga/desliga para que o filtro de linha volte a funcionar.
- 4 Níveis de proteção: 1. Ruído de rede elétrica, 2. Surtos de tensão na rede, 3. Sobrecarga, 4. Curto-circuito.
- Possuir no mínimo cabo 1,2 metros.
- Voltagem de entrada AC 115/127/220V.
- Voltagem de saída AC 115/127/220V.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de Alimentação 2200 Watt. • 1 (um) conector de entrada NBR 14136. • Mínimo 4 (quatro) tomadas de saída no padrão NBR 14136 (2P+T) 		
Modelo de referência: SMS Circuit Breaker 0062328, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 15	PAC 2023: 29/2022

Item: 10		
CATMAT: 439348		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Unidade de Armazenamento de Estado Sólido (SSD) 240GB, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.		
<p>Modelo de referência: Kingston SSD KC 600 SKC600/256G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 20	PAC 2023: 29/2022

Item: 11	
CATMAT: 481103	Tipo: Material permanente
<p>Descrição detalhada: Nobreak 1200VA, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Potência mínima em VA: 1200.• Fator de potência mínimo de 0,5.• Forma de onda senoidal (PWM - controle de largura e amplitude).• Indicadores de funcionamento para rede ou baterias.• Tensão de entrada (bivolt automático).• Tensão nominal de saída 115Vac.• Frequência de entrada 60Hz +/- 5Hz.• Gabinete metálico e painel frontal em ABS antichamas.• Com tecnologia Battery Saver.• Proteção contra subtensão e sobretensão, curto-circuito e surto de tensão.• Chave liga / desliga temporizada para evitar o acionamento acidental ou involuntário.• Deverá ser fornecido com no mínimo duas baterias de 12V/7Ah VRLA selada e livre de manutenção.• Regulação automática de voltagem (AVR) Line Interactive.• DC Start – Permite ser ligado na ausência de rede elétrica.• Deverá possuir no mínimo 06 (seis) tomadas de saída no padrão ABNT NBR 14.136.• Garantia mínima de 12 meses para o nobreak e baterias.• Alarme audiovisual intermitente para queda de rede e final do tempo de autonomia; Gerenciamento inteligente das baterias, com recarga automática.• Carregador inteligente: a bateria será carregada automaticamente sempre que o nobreak estiver conectado à rede elétrica.• A bateria deverá ser instalada no interior do gabinete do nobreak, não sendo permitido a instalação da mesma em banco externo.• Deve possuir funcionalidade para religar automaticamente após o retorno da energia da rede elétrica.	
<p>Modelo de referência: APC BACK-UPS 1200VA BZ1200-BR ou Powertek 1200 VA - EN066, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

Campus: Machado	Quantidade: 25	PAC 2023: 29/2022
-----------------	----------------	-------------------

Item: 12	
CATMAT: 320904	Tipo: Material permanente
<p>Descrição detalhada: Nobreak 1200VA para rack, com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>1. Potência</p> <ul style="list-style-type: none">• Potência nominal: 1200VA.• Potência contínua: 500W.• Potência pico: 600W.• Potência mínima: 10W. <p>2. Entrada</p> <ul style="list-style-type: none">• Tensão nominal de entrada: 120V - 220V automático.• Faixa de entrada: 95V - 145V / 180V - 245V.• Frequência de entrada: 45Hz - 65Hz.• Fase: monofásico.• Conexão de entrada: cabo de alimentação AC, plugue padrão NBR 14136. <p>3. Saída</p> <ul style="list-style-type: none">• Tensão nominal de saída: 120V (220V configurável por jumper interno soldagem).• Faixa de tensão saída inversor: 120V $\pm 5\%$ (220V $\pm 5\%$).• Frequência de saída: 60Hz $\pm 0,1\%$.• Formato de onda: semi-senoidal.• Número de tomadas: 8 (oito) tomadas 10A, padrão NBR 14136.• Estágios de regulação: 2 (dois).• Tempo de transferência: menor que 4ms / tempo de acionamento do inversor menor que 0,8ms. <p>4. Bateria</p> <ul style="list-style-type: none">• Tensão de operação: 24V.• Tipo de bateria: chumbo ácida selada VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento.• Quantidade de baterias: 2 (duas) internas.• Tensão da bateria: 12V.• Capacidade da bateria: 7Ah. <p>5. Proteção</p> <ul style="list-style-type: none">• Proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor.• Proteção contra sub e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático.• Proteção contra descarga profunda de bateria.• Proteção contra surtos de tensão através de varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas. <p>6. Sinalização visual</p> <ul style="list-style-type: none">• Sinalização visual através de três LEDs no painel frontal com todas as condições do nobreak, da rede elétrica, da bateria e da carga. <p>7. Gabinete</p> <ul style="list-style-type: none">• Metálico com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi.• Cor: preto.• Altura: 2U, para fixação em rack de 19".• Grau de proteção: IP 20. <p>8. Funcionalidades</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Rearme automático: se o nobreak sofrer um auto desligamento, deve religar automaticamente com o retorno da rede elétrica. • Rearme automático de proteção: se o nobreak entrar em modo de proteção, deve religar automaticamente. 		
9. Garantia		
<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo de 12 meses. • O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento. 		
Modelo de referência: NHS Compact Plus III Rack, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 25	PAC 2023: 29/2022

Item: 13		
CATMAT: 604331		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Memória RAM DDR4 2666 8GBX8 U-DIMM, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipo de módulo: U-DIMM.• Tipo de memória: DDR4.• Padrão: JEDEC.• Interface: 288 pinos.• Velocidade: 2666MHz.• Latência do CAS: CL 19-19-19.• Fonte de alimentação VDD e VDDQ = 1,2V / 0,06V.• Capacidade: 8 GB.• Compatibilidade: Desktop.• Garantia mínima de 12 meses		
<p>Modelo de referência: Crucial CB8GU2666 8GB 2666MHz DDR4, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 20	PAC 2023: 29/2022

Item: 14		
CATMAT: 363254		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Fonte ATX 400W para desktop, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Potência real: 400W.• Fator de forma: ATX, compatível com ATX12V.• Deve possuir recurso PFC Ativo.• Deve possuir certificação 80 Plus White, emitido pela CLEAResult.• Proteções mínimas: sobretensão, subtensão, sobrecarga de potência, curto-circuito.• Tensão de entrada: 115~230VAC 6-3A 47~63Hz.• Tensão de saída: +3.3V / +5V / +12V / -12V / 5VSB.• Pinos: 1x Placa-mãe 20+4 / 1x VGA 6+2 / 1x CPU 4+4 / 1x PCIe / 6x SATA / 3x PATA / 1x FDD.• Bivolt automática.• Garantia mínima de 6 meses, com início contado a partir do recebimento definitivo do equipamento.		
<p>Modelo de referência: Aerocool KCAS 400W, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 50	PAC 2023: 29/2022

Item: 15	
CATMAT: 382497	Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: Bateria CR2430, com as seguintes especificações mínimas:

- Bateria de lítio.
- Voltagem: 3v.
- Dimensões/peso: 2.4 x 2.4 x 0.3 cm / 1 g.
- Cartela com 5 (cinco) unidades.

Modelo de referência: Bateria CR2430 Elgin 82304, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus: Machado

Quantidade: 10

PAC 2023: 29/2022

Item: 16

CATMAT: 460431

Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: Placa-mãe para desktop, com as seguintes especificações mínimas:

1. CPU e chipset

- Soquete LGA 1200.
- Chipset H510.

2. Memória

- No mínimo 2 (dois) slots DIMM, expansível até no máximo 64GB.
- Deve ser compatível com memórias DDR4 3200(OC)/2933/2800/2666/2400/2133 MHz não-ECC.

3. Gráficos

- 1 (um) DisplayPort 1.4.
- 1 (um) D-Sub.
- 1 (um) HDMI 2.0.

4. Slots de expansão

- 1 (um) PCIe 4.0/3.0x16.
- 2 (dois) PCIe 3.0x1.

5. Armazenamento

- No mínimo 1 (um) M.2 Socket 3, com suporte a dispositivos de armazenamento tipo 2242/2260/2280.
- No mínimo 4 (quatro) portas SATA 6Gb/s.

6. Rede

- No mínimo 1 (uma) porta Gigabit Ethernet.

7. Conectores do painel traseiro

- 2 (duas) USB 3.2 Gen 1.
- 2 (duas) USB 2.0.
- 1 (um) DisplayPort.
- 1 (um) D-Sub.
- 1 (um) HDMI.
- 1 (um) rede Gigabit Ethernet.
- 3 (três) conectores de áudio.
- 1 (um) teclado PS2 roxo.
- 1 (um) mouse PS2 verde.

8. Conectores internos

- 1 (um) ventilador de CPU 4 pinos.
- 1 (um) ventilador do chassi 4 pinos.

- 1 (um) conector de energia principal de 24 pinos.
- 1 (um) conector de energia de 8 pinos + 12V.
- 1 (um) slot M.2 para M Key.
- 4 (quatro) SATA 6 Gb/s.
- 1 (um) USB 3.2 Gen1.
- 2 (dois) USB 2.0.
- 1 (um) Clear CMOS.
- 1 (um) para porta COM.
- 1 (um) para o áudio do painel frontal.
- 1 (um) conector de saída S/PDIF.
- 1 (um) para alto-falante.

9. Acessórios

- 2 (dois) cabos SATA 6 Gb/s.
- 1 (um) pacote de parafusos SSD M.2.
- 1 (um) manual do usuário.

10. BIOS

- 128Mb Flash ROM.
- UEFI AMI BIOS.

11. Formato

- Modelo mATX.

12. Garantia

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

Modelo de referência: ASUS PRIME H510M-E, Chipset H510, Intel LGA 1200, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus: Machado

Quantidade: 10

PAC 2023: 29/2022

Item: 17

CATMAT: 448541

Tipo: Material de consumo

Descrição detalhada: Processador, com as seguintes especificações mínimas:

- Processador para computador desktop, de última ou penúltima geração.
- Número de núcleos: 4 (quatro).
- Número de threads: 8 (oito).
- Frequência baseada em processador: 3.6 GHz.
- Cache de CPU: 6 MB.
- Vídeo integrado com suporte a resolução 4K (4096x2304/60Hz).
- Suporte para memória do tipo DDR4 2666 MHz em Dual Channel
- Cooler incluso.
- Não serão aceitos processadores descontinuados.
- Garantia mínima de 6 meses, contado a partir do recebimento definitivo do item.

Modelo de referência: Intel Core i3 10100 3.60GHz 10ª geração BX8070110100, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus: Machado

Quantidade: 10

PAC 2023: 29/2022

Item: 18

CATMAT: 361217		Tipo: Material de consumo
Descrição detalhada: Gabinete para computador, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Compatível com placas-mãe micro ATX/ATX. • Bordas internas dobradas. • Fabricado em aço galvanizado. • Parafuso de fixação manual. • Entradas frontais: 2 (duas) USB 2.0 e 2 (duas) de áudio. • Baías: 2 (duas) de 5.25" externa; 2 (duas) de 3.5" interna HDD; 3 (três) 2.5" interna SSD. • Slots de expansão: 7 (sete). • Ventilação traseira: 1 (uma) de 80x80 ou 90x90. • Ventilação lateral: 1 (uma). • Ventilação frontal: 1 (uma). • Deve vir acompanhado de 1 (um) cabo de força e 1 (um) kit de parafusos. • Garantia mínima: 12 meses. 		
Modelo de referência: K-MEX GX-23R9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 10	PAC 20232: 29/2022

Item: 19		
CATMAT: 601007		Tipo: Material de consumo
Descrição detalhada: SSD 250GB M.2 2280, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Formato: M.2 2280. • Interface: PCIe 4.0 x4 NVMe. • Capacidade mínima: 250GB. • Velocidade de leitura sequencial: 3.000 MB/s. • Velocidade de gravação sequencial: 1.300 MB/s. • MTBF: 1.500.000 de horas. • Garantia mínima de 12 meses. 		
Modelo de referência: Kingston NV2 PCIe 4.0 NVMe SSD 250GB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 20	PAC 2023: 29/2022

Item: 20		
CATMAT: 434678		Tipo: Material de consumo
Descrição detalhada: Memória RAM para notebook, com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo. • Frequência de processamento: 1600MHz. • Tensão: 1,35V. • Formato do módulo: DDR3L SODIMM. • Padrão de pinagem: 204-pin. • Latência ou temporização: 11 ciclos de clock. • Uso em Dual Channel. • Garantia mínima de 12 meses. 		
Modelo de referência: Corsair CMS08Gx3M1C1600C11, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus: Machado	Quantidade: 10	PAC 2023: 29/2022

Item: 21		
CATMAT: 471258		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Memória RAM para notebook, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo.• Frequência de processamento: 2666MHz.• Consumo de energia: 1,2V.• Formato do módulo: DDR4 SoDIMM.• Padrão de pinagem: 260-pin.• Latência ou temporização: 15 ciclos de clock.• Uso em Dual Channel.• Garantia mínima de 12 meses.		
<p>Modelo de referência: Kingston Fury Impact KF426S15IB/8, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 10	PAC 2023: 29/2022

Item: 22		
CATMAT: 473174		Tipo: Material de consumo
<p>Descrição detalhada: Memória RAM para computador desktop, com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidade de processamento: 8GB, em apenas um módulo.• Frequência de processamento: 1600MHz.• Consumo de energia: 1,5V.• Formato do módulo: DDR3 DIMM.• Padrão de pinagem: 240-pin.• Uso em Dual Channel.• Garantia mínima de 12 meses.		
<p>Modelo de referência: Corsair CMV8GX3M1A1600C11, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus: Machado	Quantidade: 10	PAC 2023: 29/2022

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Para a definição dos itens e seus quantitativos que compõem esta estimativa, foram considerados os fatores a seguir:

- Número de demandas registradas em chamados técnicos;
- Tempo de vida útil;
- Descontinuidade de atualizações;
- Desgaste físico.

ID	Descrição	Quantidade
1	Monitor 23 polegadas	80
2	Notebook tipo Administrativo	13
3	Cartão de memória 128GB	5
4	Estabilizador de tensão	40
5	SSD SATA-III 500GB	10
6	Pendrive 32GB	20
7	Microcomputador tipo Small Form Factor	60
8	HD externo 1TB	10

9	Filtro de linha	15
10	SSD SATA-III 240GB	20
11	Nobreak 1200VA	25
12	Nobreak 1200VA para rack	25
13	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB para desktop	20
14	Fonte ATX 400W para desktop	50
15	Bateria CR2430	10
16	Placa-mãe para desktop	10
17	Processador	10
18	Gabinete para computador	10
19	SSD 250GB M.2	20
20	Memória RAM 8GB DDR3 para notebook	10
21	Memória RAM 8GB DDR4 para notebook	10
22	Memória RAM 8GB DDR3 para computador	10

8. Levantamento de soluções

8.1 Soluções identificadas

8.1.1 Catálogo de soluções de TIC com condições padronizadas

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 19/06/2023.

8.1.2 Necessidades similares em outros órgãos ou entidade 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-se 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:

ID	Solução
1	Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte para equipamentos atuais
2	Contratação de serviço de outsourcing de equipamentos

9. Análise comparativa de soluções

9.1 Contratação de serviço de extensão de garantia, manutenção e suporte

Trata-se da contratação de serviços de garantia, manutenção e suporte, através de 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 mais de 8 (oito) anos de uso, estando em fim de vida útil 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

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, o Campus Machado possui equipe técnica qualificada capaz de prestar os serviços 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.

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	N/A

A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
	2	x		
	3	x		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3			x
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3			x
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de Governo ePing, eMag, ePWG e design system?	1			x
	2			x
	3			x
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
	2			x
	3			x
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
	2			x
	3			x

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 Cálculo dos custos totais de propriedade

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 documentado e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

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

ID	Descrição	Natureza	Qtde.	Custo médio unitário	Custo médio total
1	Monitor 23 polegadas	Permanente	80	R\$ 1.679,00	R\$ 134.320,00
2	Notebook tipo Administrativo	Permanente	13	R\$ 6.594,33	R\$ 85.726,29
3	Cartão de memória 128GB	Consumo	5	R\$ 239,36	R\$ 1.196,80
4	Estabilizador de tensão	Consumo	40	R\$ 200,06	R\$ 8.002,40
5	SSD SATA-III 500GB	Consumo	10	R\$ 368,60	R\$ 3.686,00
6	Pendrive 32GB	Consumo	20	R\$ 32,31	R\$ 646,20
7	Microcomputador tipo Small Form Factor	Permanente	60	R\$ 5.907,00	R\$ 354.420,00
8	HD externo 1TB	Consumo	10	R\$ 346,00	R\$ 3.460,00

9	Filtro de linha	Consumo	15	R\$ 45,60	R\$ 684,00
10	SSD SATA-III 240GB	Consumo	20	R\$ 335,70	R\$ 6.714,00
11	Nobreak 1200VA	Permanente	25	R\$ 744,54	R\$ 18.613,50
12	Nobreak 1200VA para rack	Permanente	25	R\$ 1.307,47	R\$ 32.686,75
13	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB para desktop	Consumo	20	R\$ 255,49	R\$ 5.109,80
14	Fonte ATX 400W para desktop	Consumo	50	R\$ 224,54	R\$ 11.227,00
15	Bateria CR2430	Consumo	10	R\$ 18,73	R\$ 187,30
16	Placa-mãe para desktop	Consumo	10	R\$ 640,50	R\$ 6.405,00
17	Processador	Consumo	10	R\$ 927,64	R\$ 9.276,40
18	Gabinete para computador	Consumo	10	R\$ 204,42	R\$ 2.044,20
19	SSD 250GB M.2	Consumo	20	R\$ 167,02	R\$ 3.340,40
20	Memória RAM 8GB DDR3 para notebook	Consumo	10	R\$ 182,89	R\$ 1.828,90
21	Memória RAM 8GB DDR4 para notebook	Consumo	10	R\$ 173,04	R\$ 1.730,40
22	Memória RAM 8GB DDR3 para computador	Consumo	10	R\$ 249,00	R\$ 2.490,00
Valor total estimado					R\$ 693.795,34

11.2 Mapa comparativo dos cálculos totais de propriedade (TCO)

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

11.3 Cálculo do custo total de propriedade (TCO)

Considerando a solução disponível, aquisição de novos equipamentos, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos itens que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – 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	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Monitor 23 polegadas	R\$ 134.320,00	R\$ 120.888,00	R\$ 13.432,00
2	Notebook tipo Administrativo	R\$ 85.726,29	R\$ 77.153,66	R\$ 8.572,63
3	Cartão de memória 128GB	R\$ 1.196,80	R\$ 1.077,12	R\$ 119,68
4	Estabilizador de tensão	R\$ 8.002,40	R\$ 7.202,16	R\$ 800,24
5	SSD SATA-III 500GB	R\$ 3.686,00	R\$ 3.317,40	R\$ 368,60
6	Pendrive 32GB	R\$ 646,20	R\$ 581,58	R\$ 64,62
7	Microcomputador tipo Small Form Factor	R\$ 354.420,00	R\$ 318.978,00	R\$ 35.442,00
8	HD externo 1TB	R\$ 3.460,00	R\$ 3.114,00	R\$ 346,00
9	Filtro de linha	R\$ 684,00	R\$ 615,60	R\$ 68,40
10	SSD SATA-III 240GB	R\$ 6.714,00	R\$ 6.042,60	R\$ 671,40
11	Nobreak 1200VA	R\$ 18.613,50	R\$ 16.752,15	R\$ 1.861,35
12	Nobreak 1200VA para rack	R\$ 32.686,75	R\$ 29.418,08	R\$ 3.268,68

13	Memória RAM DDR4 2666MHz 8GB para desktop	R\$ 5.109,80	R\$ 4.598,82	R\$ 510,98
14	Fonte ATX 400W para desktop	R\$ 11.227,00	R\$ 10.104,30	R\$ 1.122,70
15	Bateria CR2430	R\$ 187,30	R\$ 168,57	R\$ 18,73
16	Placa-mãe para desktop	R\$ 6.405,00	R\$ 5.764,50	R\$ 640,50
17	Processador	R\$ 9.276,40	R\$ 8.348,76	R\$ 927,64
18	Gabinete para computador	R\$ 2.044,20	R\$ 1.839,78	R\$ 204,42
19	SSD 250GB M.2	R\$ 3.340,40	R\$ 3.006,36	R\$ 334,04
20	Memória RAM 8GB DDR3 para notebook	R\$ 1.828,90	R\$ 1.646,01	R\$ 182,89
21	Memória RAM 8GB DDR4 para notebook	R\$ 1.730,40	R\$ 1.557,36	R\$ 173,04
22	Memória RAM 8GB DDR3 para computador	R\$ 2.490,00	R\$ 2.241,00	R\$ 249,00
Custos totais		R\$ 693.795,34	R\$ 624.415,81	R\$ 69.379,53
Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C				R\$ 1.248.831,61

11.3 Da necessidade de submissão ao SISP

Dado o valor estimado para a contratação que se dará através de registro de preços, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estimado, após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD 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 de Computadores e Periféricos que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividade, armazenamento e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter estes recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 693.795,34

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 693.795,34 (seiscentos e noventa e três mil, setecentos e noventa e cinco reais e trinta e quatro centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, nos termos do Art. 1º da Lei 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 média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal.

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

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

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

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 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;
- Esta contratação está prevista no Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2021 - 2022, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2022.

19. Responsáveis

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

CAIRO APARECIDO CAMPOS

Integrante Técnico

PAULO HUMBERTO REZENDE

Integrante Requisitante

MARCELO DE MOURA PIMENTEL

Autoridade competente