

INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL

Estudo Técnico Preliminar 23/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23347.001422.2026-24

2. Descrição da necessidade

Aquisição de novos computadores destinados ao uso administrativo e acadêmico.

A presente contratação tem por objetivo promover a renovação parcial do parque computacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - IFMS, destinado às atividades acadêmicas e administrativas.

O parque tecnológico atualmente utilizado nos laboratórios de informática, bibliotecas, salas de professores, setores administrativos, diretorias, coordenações e demais ambientes institucionais apresenta elevado grau de defasagem tecnológica, sendo composto, em parcela significativa, por equipamentos com mais de seis anos de mercado, com limitações de desempenho, capacidade de armazenamento, compatibilidade com sistemas operacionais atuais e suporte a versões recentes de softwares acadêmicos e corporativos.

A situação existente ocasiona aumento das demandas de manutenção corretiva, indisponibilidade de equipamentos, maior esforço das equipes locais de Tecnologia da Informação e dificuldades na utilização de aplicações acadêmicas e profissionais, incluindo ambientes de desenvolvimento, virtualização, ferramentas de engenharia, modelagem, desenho assistido por computador, edição gráfica e sistemas corporativos.

Segundo levantamento realizado com base nas informações patrimoniais disponíveis no SUAP, o IFMS possui 4.262 computadores de mesa ativos, dos quais 2144 foram identificados como necessitando de substituição em razão de obsolescência tecnológica, limitações relacionadas a atualizações de segurança, incompatibilidade com sistemas operacionais atuais ou inadequação ao perfil de utilização.

Unidade de Ensino	Quantidade Total de Computadores	Quantidade de Computadores com Necessidade de Troca
Aquidauana	426	229
Corumbá	481	220
Campo Grande	541	280
Coxim	305	185
Dourados	328	145
Jardim	319	149
Nova Andradina	300	149
Naviraí	369	174
Ponta Porã	405	212
Três Lagoas	413	183
Reitoria	375	218
TOTAL	4262	2144

Considerando as Formalizações de Demanda apresentadas pelas unidades do IFMS, foi priorizada, nesta etapa, a substituição de aproximadamente 40% dos equipamentos identificados como necessitando de renovação, correspondendo a 942 unidades, distribuídas em 804 computadores Tipo I - Intermediário e 138 computadores Tipo II - Avançado.

Ainda existe a necessidade de compra para as duas novas unidades de Ensino, Centro de Referência de Paranaíba (PB) e Centro de Referência Amambai (AB), que estão em fase de implantação. Aguardando a liberação do governo federal.

A renovação será realizada de forma priorizada, considerando a criticidade das atividades, a idade e condição dos equipamentos existentes, a necessidade de compatibilidade com sistemas operacionais suportados e os perfis de utilização definidos pelas unidades requisitantes.

A contratação busca assegurar continuidade dos serviços públicos, melhoria das condições de trabalho e ensino, redução das indisponibilidades decorrentes de falhas de hardware, aumento da vida útil do parque computacional e maior previsibilidade dos custos de manutenção durante o ciclo de vida dos equipamentos.

A solução deverá contemplar computadores novos, de linha corporativa, com sistema operacional devidamente licenciado, monitor, periféricos, recursos de segurança, capacidade de gerenciamento corporativo e garantia técnica on-site pelo período mínimo de 60 meses.

Necessidade e estimativa por campus — Item 1

Campus	Quantidade	Laboratórios	Curso da área de Informática	Redação sugerida para a necessidade
Reitoria – RT	25	-	Atividades administrativas e técnicas institucionais	Renovação de 25 estações de trabalho , destinadas ao atendimento das áreas administrativas e técnicas da Reitoria, substituindo equipamentos defasados e proporcionando condições adequadas para execução de sistemas corporativos, aplicações de escritório, videoconferência, desenvolvimento e administração de sistemas, tratamento de dados e demais atividades institucionais.
Aquidauana – AQ	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática , bem como ao compartilhamento com os demais cursos da unidade.
Campo Grande – CG	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática , além do compartilhamento com os demais cursos da unidade.
Corumbá – CB	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática e às demais atividades acadêmicas que demandem recursos computacionais.
Coxim – CX	82	2	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente às atividades práticas do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas , especialmente programação, desenvolvimento de software e banco de dados.
Dourados – DR	82	2	Técnico em Informática para Internet	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente às atividades práticas do Curso Técnico em Informática para Internet , envolvendo programação, desenvolvimento web, banco de dados e demais componentes da área de tecnologia da informação.
Jardim – JD	41	1	Técnico em Informática	Renovação de 1 laboratório de informática , composto por 41 computadores, destinado prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática e compartilhado com os demais cursos da unidade.
Naviraí – NV	82	2	Técnico em Informática para Internet	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente às atividades práticas do Curso Técnico em Informática para Internet , contemplando programação, desenvolvimento de aplicações web, banco de dados e demais atividades da área de TI.
Nova Andradina – NA	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática , além do compartilhamento com os demais cursos do campus.
Ponta Porã – PP	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática , bem como às demais atividades acadêmicas que demandem recursos computacionais.
Três Lagoas – TL	82	2	Técnico em Informática	Renovação de 2 laboratórios de informática , com 41 computadores cada, destinados prioritariamente ao atendimento das atividades práticas do Curso Técnico em Informática , além de possibilitar o compartilhamento da infraestrutura com os demais cursos da unidade.
Total dos campi	804	19 laboratórios + 25 estações da Reitoria	—	19 laboratórios × 41 computadores = 779 computadores, acrescidos de 25 computadores destinados à Reitoria, totalizando 804 computadores.

Campus /Unidade	Quantidade	Laboratórios	Cursos com potencial de uso	Redação sugerida para a necessidade
Reitoria – RT	15	—	Não se aplica	Renovação de 15 estações de trabalho de desempenho avançado , destinadas ao atendimento de atividades técnicas e administrativas especializadas da Reitoria que demandem maior capacidade de processamento, memória e recursos gráficos, tais como desenvolvimento e administração de sistemas, tratamento de dados, virtualização, engenharia, projetos, produção gráfica e audiovisual, entre outras atividades institucionais compatíveis com a configuração do equipamento.
Campo Grande – CG	41	1	Sistemas para Internet; Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; Técnico em Informática	Renovação de 1 laboratório de informática de alto desempenho , composto por 41 computadores, destinado prioritariamente às atividades práticas dos cursos de Sistemas para Internet, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Técnico em Informática , especialmente em desenvolvimento de software, programação, virtualização, modelagem, projetos, simulações e utilização de aplicações técnico-científicas que demandem maior capacidade computacional.
Ponta Porã – PP	41	1	Agronomia; Gestão do Agronegócio; Técnico em Informática; Técnico em Agricultura	Renovação de 1 laboratório de informática de alto desempenho , composto por 41 computadores, destinado prioritariamente às atividades práticas dos cursos de Agronomia, Gestão do Agronegócio, Técnico em Informática e Técnico em Agricultura , possibilitando a utilização de aplicações de geoprocessamento, sistemas de informações geográficas, agricultura de precisão, processamento e análise de dados, programação e demais softwares que demandem maior capacidade computacional.
Três Lagoas – TL	41	1	Engenharia de Computação; Engenharia de Controle e Automação; Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Automação Industrial; Técnico em Informática; Técnico em Eletrotécnica	Renovação de 1 laboratório de informática de alto desempenho , composto por 41 computadores, destinado prioritariamente às atividades práticas dos cursos de Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação Industrial, Técnico em Informática e Técnico em Eletrotécnica , especialmente para programação, virtualização, sistemas embarcados, simulação, automação, modelagem, desenvolvimento de aplicações e demais atividades que exijam maior desempenho computacional.
Total	138	3 laboratórios + 15 estações	—	3 laboratórios × 41 computadores = 123 computadores + 15 equipamentos da Reitoria = 138 computadores.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COIRT	Suriel Tallior Aredes Miranda
JD-SERTI	Jhonatan Pereira de Paula da Silva
DR-SERTI	Mayco Souza Berghetti
DR-SERTI	Valéria da Silva Cavana
CX-SERTI	Érike de Castro Costa
CX-COPEI	Paulo Gustavo Hemmel Garcia
CG-COINF	Márcio Artacho Peres
CG-COTSI	Eder de Souza Rodrigues

CG-SERTI
CB-DIREN
TL-COBAU
AQ-SERTI
PP-SERTI
NA-SERTI
NV-SERTI

Maurilio Carvalho Almeida
Samara Melo Valcacer
Marcus Felipe Calori Jorgetto
Ricardo Regis Ferreira de Arruda
Jonatan Patrick Margarido Orue
Edson Alves de Souza
Amauri Baptista Bolzani

4. Necessidades de Negócio

- Assegurar infraestrutura computacional compatível com as atividades administrativas, acadêmicas, de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela instituição.
- Substituir, de forma planejada e priorizada, parcela dos equipamentos obsoletos ou incompatíveis com sistemas operacionais e softwares atualmente utilizados pelo IFMS.
- Proporcionar aos usuários desempenho adequado para execução das atividades institucionais durante o ciclo de vida previsto para os equipamentos.
- Reduzir indisponibilidades decorrentes de falhas de hardware e a necessidade de intervenções corretivas das equipes locais de Tecnologia da Informação.
- Permitir a utilização de sistemas operacionais atuais e suportados, aplicações corporativas, ambientes de desenvolvimento, ferramentas de virtualização e softwares técnicos utilizados nas atividades acadêmicas.
- Atender perfis distintos de utilização, evitando tanto o superdimensionamento dos equipamentos destinados a atividades de produtividade geral quanto o subdimensionamento daqueles destinados a atividades que demandam maior capacidade de processamento e recursos gráficos.
- Ampliar a padronização do parque computacional, facilitando atividades de suporte, inventário, segurança, atualização, gerenciamento e manutenção.
- Assegurar garantia técnica on-site durante o ciclo de vida primário previsto para os equipamentos.
- Observar requisitos de segurança da informação, privacidade, sustentabilidade ambiental, eficiência energética e gerenciamento de ativos de TIC.
- Possibilitar aquisição e distribuição dos equipamentos entre as unidades do IFMS de acordo com as demandas formalizadas e a disponibilidade orçamentária.

5. Necessidades Tecnológicas

A solução deverá ser composta por estações de trabalho corporativas novas e de primeiro uso, em linha de produção na data de apresentação da proposta, adequadas ao ciclo de vida previsto para a contratação.

Perfil Intermediário - Tipo I:

Destinado predominantemente às atividades administrativas, acadêmicas de uso geral, laboratórios de informática e demais aplicações institucionais de complexidade moderada. O processador deverá apresentar desempenho compatível com o perfil de utilização estabelecido, tendo como referência índice mínimo de **37.000 pontos no PassMark CPU Mark (Multithread Rating)** e **4.500 pontos no Single Thread Rating**, conforme metodologia objetiva de aferição definida no Termo de Referência. Serão admitidos processadores de diferentes fabricantes, desde que atendam ou superem simultaneamente os índices mínimos de desempenho estabelecidos e os demais requisitos técnicos da contratação.

O equipamento deverá possuir, no mínimo, 16 GB de memória RAM DDR5 com velocidade de 5600 MT/s ou superior, armazenamento SSD NVMe M. 2 PCIe Gen 4 com capacidade mínima de 1 TB, interfaces de rede Ethernet e Wi-Fi 7 ou superior, Bluetooth, TPM 2.0 ou superior, com capacidade de expansão.

Perfil Avançado - Tipo II:

Destinado predominantemente às atividades administrativas, acadêmicas de uso geral, laboratórios de informática e demais aplicações institucionais de complexidade moderada. O processador deverá apresentar desempenho compatível com o perfil de utilização estabelecido, tendo como referência índice mínimo de **48.000 pontos no PassMark CPU Mark (Multithread Rating)** e **4.600 pontos no Single Thread Rating**, conforme metodologia objetiva de aferição definida no Termo de Referência. Serão admitidos processadores de diferentes fabricantes, desde que atendam ou superem simultaneamente os índices mínimos de desempenho estabelecidos e os demais requisitos técnicos da contratação.

O equipamento deverá possuir, no mínimo, 32 GB de memória RAM DDR5 com velocidade de 5600 MT/s ou superior, armazenamento SSD NVMe M. 2 PCIe Gen 4 com capacidade mínima de 1 TB, capacidade de expansão, interfaces Ethernet e Wi-Fi 7 ou superior e controladora de vídeo dedicada profissional ou corporativa com memória GDDR6 e desempenho compatível com as aplicações técnicas previstas.

Os parâmetros definitivos de desempenho gráfico deverão ser estabelecidos no Termo de Referência após verificação de compatibilidade com as aplicações utilizadas pelo IFMS e análise da oferta existente no mercado, evitando-se combinações de características técnicas que produzam restrição injustificada à competitividade.

Os dois perfis deverão possuir recursos de segurança de firmware, diagnóstico independente do sistema operacional, atualização segura, gerenciamento corporativo remoto, suporte a Windows 11 Professional ou versão corporativa posterior suportada e compatibilidade com distribuições Linux utilizadas institucionalmente.

Os equipamentos deverão possibilitar atualização e expansão compatíveis com seu ciclo de vida, especialmente quanto à memória e ao armazenamento, além de possuir garantia técnica on-site mínima de cinco anos.

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

a) Arquitetura e capacidade de expansão

Os computadores deverão pertencer à linha corporativa do fabricante e possuir arquitetura adequada ao uso institucional contínuo.

A adoção do formato SFF decorre da necessidade de preservar maior capacidade de expansão e manutenção durante o ciclo de vida dos equipamentos, incluindo expansão de memória, armazenamento adicional, interfaces PCI Express e, no Perfil Tipo II, instalação de controladora gráfica dedicada, características relevantes para os ambientes acadêmicos e técnicos atendidos pelo IFMS.

A padronização em formato SFF também busca permitir maior uniformidade do parque computacional e simplificação dos procedimentos de suporte, manutenção e reposição.

b) Segurança e gerenciamento

Os equipamentos deverão possuir TPM 2.0 ou superior integrado à placa-mãe, Secure Boot e mecanismos de proteção, detecção e recuperação de firmware alinhados ao NIST SP 800-193, incluindo autorreparo automático do BIOS/UEFI a partir de cópia íntegra mantida em área protegida.

Deverão disponibilizar gerenciamento remoto out-of-band por Ethernet e Wi-Fi, com autenticação, inventário, logs e KVM over IP independente do sistema operacional, incluindo acesso ao BIOS/UEFI e visualização do POST, de modo a reduzir deslocamentos e permitir intervenção em falhas de inicialização ou indisponibilidade do sistema operacional.

Os requisitos de gerenciamento fora de banda serão definidos funcionalmente no Termo de Referência, sem indicação de marca comercial específica, mas deverão atender cumulativamente às funções de Ethernet, Wi-Fi, KVM, BIOS/UEFI, POST, inventário, autenticação e logs previstas neste ETP.

c) Sistema operacional

Os equipamentos deverão ser fornecidos com Microsoft Windows 11 Professional 64 bits, ou versão corporativa posterior compatível e suportada, devidamente licenciado na modalidade aplicável ao equipamento.

Também deverão possuir compatibilidade de hardware e disponibilidade de drivers para utilização de distribuições Linux adotadas pelo IFMS.

A exigência do sistema operacional especificado fundamenta-se na necessidade de compatibilidade e integração dos equipamentos com o ambiente tecnológico institucional, incluindo sistemas, aplicações, mecanismos de segurança, gerenciamento e suporte utilizados pelo IFMS. A edição profissional é necessária para atendimento aos recursos próprios do ambiente corporativo. Visando mitigar a dependência tecnológica, a solução adota padrões tecnológicos comuns de mercado e mantém compatibilidade do hardware com sistemas operacionais alternativos, preservando a possibilidade de futura substituição ou migração da solução, caso tecnicamente conveniente e economicamente vantajoso para a Administração.

d) Monitor e periféricos

Cada estação deverá contemplar monitor com dimensão aproximada de 23,8 polegadas, resolução Full HD ou superior, tecnologia IPS ou equivalente, base com ajustes ergonômicos e interfaces digitais compatíveis com o computador.

Teclado e mouse deverão atender ao padrão brasileiro e ser compatíveis com uso corporativo.

O monitor, teclado, mouse e mouse pad deverão ser da mesma marca/fabricante do computador, compondo solução corporativa padronizada e abrangida pelas condições de garantia previstas no Termo de Referência.

e) Garantia

O conjunto formado pelo computador, monitor e componentes abrangidos pela solução deverá possuir garantia técnica mínima de 60 meses, na modalidade on-site, contada a partir do recebimento definitivo.

Os procedimentos de abertura, acompanhamento, prazo de atendimento e solução dos chamados deverão ser definidos no Termo de Referência por meio de critérios objetivos e mensuráveis.

f) Sustentabilidade e eficiência energética

Os equipamentos deverão atender aos requisitos ambientais e de eficiência energética aplicáveis, observando o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e a legislação vigente.

Para sustentabilidade ambiental e eficiência energética, serão admitidas certificações reconhecidas, como EPEAT, Energy Star, Rótulo Ecológico ABNT, TCO Certified ou equivalentes, bem como outros meios tecnicamente idôneos de comprovação, em alinhamento com a legislação e a jurisprudência de controle aplicáveis.

Os equipamentos deverão observar as restrições aplicáveis a substâncias perigosas, inclusive RoHS ou requisito equivalente, bem como as regras relativas à destinação ambientalmente adequada dos resíduos eletroeletrônicos.

Quanto à avaliação de conformidade de bens de informática, deverá ser observada a regulamentação vigente do Inmetro, atualmente consolidada pela Portaria Inmetro nº 304, de 6 de novembro de 2023, e suas alterações.

g) Catálogo de Soluções de TIC com condições padronizadas do SISP

Informa-se que foram consultados os Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas publicados pelo Órgão Central do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação – SISP, em observância ao art. 9º, § 6º, da IN SGD/ME nº 94/2022.

Considerando que a solução objeto da contratação contempla o fornecimento das estações de trabalho com sistema operacional Microsoft Windows 11 Professional 64 bits, ou versão corporativa posterior compatível e suportada, devidamente licenciado, foi realizada, em especial, consulta ao Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas da fabricante Microsoft.

Verificou-se que a presente contratação não possui por objeto a aquisição autônoma de licenças de software Microsoft, mas a aquisição de estações de trabalho corporativas, nas quais o sistema operacional constitui componente integrante da solução, devendo ser fornecido instalado e devidamente licenciado juntamente com o equipamento.

Nesse contexto, não foi identificado, dentre os itens consultados no Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas da Microsoft, item correspondente à modalidade de fornecimento do sistema operacional prevista nesta contratação que enseje a aplicação de especificação, código de catalogação ou PMC-TIC do referido Catálogo.

Dessa forma, não foram identificados elementos dos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas do SISP que devam ser incorporados à presente contratação, permanecendo observadas as diretrizes específicas estabelecidas pela Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 para a contratação e gestão de estações de trabalho.

h) Alinhamento aos instrumentos de planejamento

A presente contratação encontra-se alinhada aos instrumentos de planejamento institucional do IFMS.

No Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2024-2028, a contratação relaciona-se ao Objetivo Estratégico GI-3 – Aprimorar a gestão de Tecnologia da Informação (TI) no IFMS.

No Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC 2026-2028, versão 1.2, a contratação está relacionada à Necessidade N06 – Reduzir a obsolescência de equipamentos e redes; à Meta M01 – Manter atualizado o parque de equipamentos e softwares de TIC do IFMS; e à Ação A001 – Adquirir estações de trabalho para a área administrativa e laboratórios, conforme plano de investimento (4.4.90.52.35), possuindo ainda relação complementar com a Meta M19 e a Ação A042.

A contratação encontra-se ainda prevista no Plano de Contratações Anual – PCA 2026, item 158132-77/2026, classe 7010 – Computadores. O detalhamento do alinhamento aos instrumentos de planejamento consta da Manifestação Técnica nº 16/2026 – DIRT/RT/IFMS e respectivos anexos, que complementam a fundamentação técnica deste Estudo Técnico Preliminar.

Registra-se que o PDTIC 2026-2028, versão 1.2, tramita no Processo nº 23347.002905.2026-46 e encontra-se pendente de deliberação pelo Comitê de Governança Digital, razão pela qual o alinhamento ora indicado considera a versão em tramitação, conforme detalhado na Manifestação Técnica nº 16 /2026 – DIRT/RT/IFMS.

6.1. Justificativas técnicas dos requisitos específicos mantidos

A Equipe de Planejamento decidiu manter os requisitos abaixo em razão das características do ambiente institucional, do ciclo de vida previsto para os equipamentos, da distribuição geográfica das unidades, da necessidade de padronização do parque, do gerenciamento remoto e dos objetivos de segurança e continuidade. Cada requisito deverá ser interpretado cumulativamente com as demais especificações do Termo de Referência.

6.1.1. Placa-mãe ATX ou Micro-ATX

A exigência busca assegurar fator de forma conhecido, previsibilidade de manutenção e expansão, disponibilidade de espaços e interfaces para memória, armazenamento e placas de expansão, além de facilitar a padronização dos procedimentos de suporte durante o ciclo de vida de cinco anos. A adoção pretende reduzir dependência de formatos excessivamente proprietários e favorecer intervenções técnicas padronizadas.

6.1.2. Placa-mãe fabricada pelo fabricante/copyright e vedação a OEM de livre composição

A exigência visa assegurar responsabilidade integral do fabricante do microcomputador pelo projeto lógico da plataforma, compatibilidade entre placa-

mãe, BIOS/UEFI, firmware, drivers e mecanismos de gerenciamento, além da continuidade de atualizações e suporte durante a garantia. Busca-se evitar soluções montadas para o certame com placas de varejo ou componentes sem vínculo de engenharia e suporte com o modelo corporativo ofertado.

6.1.3. Teclado e mouse da mesma marca do computador

A padronização dos periféricos objetiva simplificar inventário, reposição, garantia, identificação patrimonial, suporte e homogeneidade dos laboratórios, reduzindo a multiplicidade de modelos e fornecedores de acessórios ao longo do ciclo de vida. A exigência considera a contratação do posto de trabalho como solução única e integrada.

6.1.4. Mouse pad do mesmo fabricante

A padronização do mouse pad completa o conjunto periférico fornecido, facilita reposição e uniformidade visual/operacional nos laboratórios e evita fornecimento de acessório genérico de qualidade incompatível com o restante da estação. Trata-se de item de baixo valor unitário integrado à solução.

6.1.5. Monitor do mesmo fabricante do desktop

A exigência busca unificar suporte, garantia, identificação de ativos, ferramentas de diagnóstico e gestão do conjunto, além de reduzir incompatibilidades de firmware, conectividade e acessórios. Nos laboratórios, a homogeneidade do posto de trabalho simplifica implantação, manutenção e substituição de unidades.

6.1.6. TPM 2.0 integrado à placa-mãe

O TPM integrado à placa-mãe é adotado como raiz de confiança vinculada ao equipamento, reduzindo risco de remoção/substituição do módulo e assegurando suporte a recursos como Secure Boot, BitLocker, proteção de credenciais e atestação de integridade. O requisito está alinhado à necessidade de segurança assistida por hardware prevista para estações corporativas.

6.1.7. Gerenciamento OOB por Ethernet e Wi-Fi com KVM BIOS/POST

O IFMS possui unidades distribuídas geograficamente e equipes locais reduzidas. O gerenciamento fora de banda permite diagnóstico, inventário, manutenção e recuperação mesmo com o sistema operacional indisponível. A disponibilidade por Ethernet e Wi-Fi amplia a capacidade de suporte em ambientes onde a estação possa estar conectada por qualquer das interfaces. O KVM com acesso a BIOS/UEFI e POST permite atuar em falhas de inicialização e configuração sem deslocamento presencial.

6.1.8. Chipset Intel Q870 ou AMD PRO 665 ou superior

São plataformas corporativas atuais, com recursos de expansão, segurança, conectividade e gerenciamento compatíveis com o perfil institucional. O Intel Q870 possui elegibilidade vPro Enterprise, recursos de gerenciamento, PCIe e USB de alta velocidade; o AMD PRO 665 é plataforma comercial disponibilizada por fornecedores de sistemas empresariais. A expressão “ou superior” permite gerações posteriores que mantenham ou ampliem os recursos mínimos.

6.1.9. Portas USB nativas da placa-mãe, sem PCI/adaptadores

A exigência busca evitar placas adicionais ou adaptadores instalados apenas para satisfazer o quantitativo do edital, que introduzem pontos adicionais de falha, consumo de slots, drivers específicos e divergências de garantia. Portas nativas do projeto original oferecem maior previsibilidade de desempenho, alimentação elétrica, suporte de firmware e manutenção.

6.1.10. Microsoft HCL / Hardware Compatibility Test Report

A certificação/registro no programa de compatibilidade da Microsoft evidencia que o sistema ou família foi submetido aos testes oficiais de hardware e drivers para Windows, reduzindo riscos de incompatibilidade, falhas de driver e problemas em atualizações de sistema operacional durante o ciclo de vida.

6.1.11. ISO 9001 e ISO 14001 do fabricante

A ISO 9001 busca evidenciar sistema de gestão da qualidade aplicável aos processos do fabricante; a ISO 14001 evidencia sistema de gestão ambiental. Considerando o volume da aquisição, a distribuição em diversas unidades e o ciclo de vida de cinco anos, pretende-se reduzir riscos associados a inconsistência de produção, suporte, rastreabilidade e gestão ambiental.

6.1.12. Carta/declaração do fabricante e assistência autorizada

Quando o licitante não for o fabricante, a declaração busca confirmar que a configuração ofertada e a garantia de 60 meses são reconhecidas pelo fabricante e que existe rede autorizada para atendimento. O objetivo é evitar proposta baseada em extensão de garantia ou suporte não reconhecido pelo fabricante e assegurar cadeia de responsabilização durante todo o período contratual.

6.1.13. Monitor com quatro portas USB 3.2

O hub USB integrado ao monitor amplia a conectividade do posto de trabalho sem hubs externos, reduz cabeamento sobre a mesa e facilita conexão de periféricos temporários em laboratórios e setores administrativos. A exigência também preserva portas do gabinete para dispositivos de maior permanência e simplifica a ergonomia do posto.

6.1.14. NIST SP 800-193 com autorreparo automático

O NIST SP 800-193 estrutura a resiliência de firmware em proteção, detecção e recuperação. Além do alinhamento ao padrão, o IFMS exige recuperação automática para reduzir indisponibilidade e necessidade de intervenção presencial em falhas ou corrupção de BIOS/UEFI. O autorreparo a partir de cópia íntegra protegida aumenta a resiliência contra falhas de atualização e ataques ao firmware.

6.2. Avaliação de competitividade, proporcionalidade e risco residual

A manutenção dos requisitos acima não dispensa o dever de demonstrar sua proporcionalidade e compatibilidade com o mercado. Antes da publicação do edital, deverá integrar o processo matriz de levantamento de mercado contendo modelos de diferentes fabricantes, com indicação objetiva de atendimento ou não atendimento aos requisitos técnicos e respectivas evidências documentais.

Há risco jurídico residual específico em requisitos relacionados à identidade de fabricante da placa-mãe, teclado, mouse e monitor, bem como à apresentação de declaração do fabricante, pois o Acórdão 1.881/2015-Plenário do TCU registrou entendimento desfavorável a exigências semelhantes em aquisição de informática. A Equipe de Planejamento opta por mantê-las em razão das justificativas técnicas aqui registradas, condicionando a publicação à confirmação de pluralidade de mercado e à análise jurídica. Caso essas evidências não sejam suficientes, o requisito deverá ser reavaliado.

Quanto às certificações ambientais, o ETP e o TR deverão admitir certificações equivalentes e outros meios de comprovação ambiental tecnicamente idôneos, em consonância com o Acórdão 2.796/2026-TCU-Segunda Câmara. Da mesma forma, filiação a UEFI Forum ou DMTF não será utilizada como requisito autônomo quando a funcionalidade puder ser comprovada diretamente no equipamento.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

			Quantidades por Unidade											
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNIDADE DE MEDIDA	RT	AQ	CG	CB	CX	DR	JD	NV	NA	PP	TL	TOTAL
01	Desktop TIPO I- Intermediário	unidade	25	82	82	82	82	82	41	82	82	82	82	804
02	Desktop TIPO II - Avançado	unidade	15		41							41	41	138

A demanda total é de 942 **unidades**, divididas em dois perfis de desempenho:

- Item 01 – Computador Intermediário (Tipo I): 804 unidades (consolidação dos usos administrativo e laboratórios moderados).
- Item 02 – Computador Avançado (Tipo II): 138 unidades (destinados a setores como ASCOM, Engenharia e áreas de edição e laboratórios avançados).

O quantitativo decorre das Formalizações de Demanda apresentadas pelas unidades do IFMS e representa a priorização de aproximadamente 40% dos 2144 equipamentos atualmente identificados como necessitando de substituição.

A possibilidade de renovação dos quantitativos registrados, em caso de prorrogação da vigência da Ata de Registro de Preços, foi analisada pela Equipe de Planejamento e considerada adequada às características e necessidades da presente contratação.

O levantamento realizado demonstra que o IFMS possui 4.262 computadores de mesa ativos, dos quais 2144 apresentam necessidade de substituição, enquanto a presente contratação contempla 942 equipamentos, correspondendo, portanto, a uma etapa do processo de renovação e modernização do parque computacional institucional.

Considerando que a substituição dos equipamentos deverá ocorrer de forma gradual, conforme as necessidades efetivas das unidades e a disponibilidade orçamentária, verifica-se a existência de demanda institucional potencial para novas aquisições durante eventual segundo período de vigência da Ata.

Nesse contexto, a renovação dos quantitativos originalmente registrados, em caso de prorrogação da Ata, mostra-se conveniente por possibilitar a continuidade do processo de modernização do parque computacional, aproveitando-se o procedimento licitatório já realizado, desde que os preços registrados permaneçam vantajosos para a Administração.

Dessa forma, fica prevista, desde a fase de planejamento, a renovação dos quantitativos originalmente registrados em caso de prorrogação da vigência da Ata de Registro de Preços, limitada aos quantitativos inicialmente registrados, condicionada à comprovação da manutenção da vantajosidade dos preços e ao atendimento dos demais requisitos aplicáveis à prorrogação, devendo essa possibilidade constar expressamente do edital e da Ata de Registro de Preços.

A definição da quantidade considerou o inventário patrimonial disponível, a condição e idade do parque existente, a compatibilidade dos equipamentos atuais com requisitos de segurança e sistemas operacionais suportados e as necessidades formalizadas pelas unidades requisitantes.

A memória de cálculo e as evidências utilizadas para consolidação dos quantitativos deverão permanecer juntadas ao processo, permitindo a rastreabilidade entre os equipamentos existentes, os quantitativos solicitados pelas unidades e a quantidade final prevista para contratação.

A metodologia utilizada para a estimativa dos quantitativos, a respectiva memória de cálculo, a rastreabilidade das grandezas empregadas e as evidências técnicas complementares encontram-se detalhadas na Manifestação Técnica nº 16/2026 – DIRT/RT/IFMS e em seus Anexos I, II e III, constantes dos autos do Processo nº 23347.001422/2026-24, os quais complementam a fundamentação técnica do presente Estudo Técnico Preliminar.

8. Levantamento de soluções

- **Solução 01: Aquisição por processo próprio**
Realização de procedimento licitatório próprio para aquisição definitiva dos computadores e incorporação dos bens ao patrimônio do IFMS, incluindo garantia técnica pelo período mínimo de cinco anos. A contratação poderá utilizar Pregão Eletrônico e, caso se mostre administrativamente conveniente, Sistema de Registro de Preços - SRP.
- **Solução 02: Aquisição por adesão à Ata de Registro de Preços**
Utilização de Ata de Registro de Preços vigente gerenciada por outro órgão ou entidade, desde que o objeto registrado seja compatível com as necessidades técnicas, quantitativas, de garantia e de distribuição do IFMS e esteja demonstrada sua vantajosidade.
- **Solução 03: Virtualização de estações de trabalho**
Utilização de infraestrutura de virtualização de desktops, incluindo VDI,

DaaS ou tecnologia equivalente, em que parte ou a totalidade do processamento e das aplicações é disponibilizada a partir de infraestrutura centralizada ou serviço de nuvem.

9. Análise comparativa de soluções

Solução 01: Aquisição por processo próprio

Consiste na realização de um certame licitatório específico (como um Pregão Eletrônico) para a compra definitiva e incorporação dos novos computadores ao patrimônio da instituição.

- **Vantagens:**
 - Permite definir especificações técnicas alinhadas às necessidades reais do IFMS.
 - Possibilita a divisão dos equipamentos em perfis distintos de desempenho, evitando superdimensionamento ou subdimensionamento.
 - Os equipamentos passam a integrar o patrimônio institucional.
 - Permite utilização dos ativos durante todo o ciclo de vida previsto.
 - Facilita a padronização do parque computacional.
 - Maior controle sobre configurações, requisitos de segurança, garantia e critérios de desempenho.
 - Possibilidade de obtenção de economia de escala pela consolidação dos quantitativos em uma única contratação.
 - Garantia on-site de longo prazo reduz a necessidade de manutenção corretiva durante o período coberto.
 - Menor dependência de contratos continuados de custeio após o recebimento dos equipamentos.
- **Desvantagens:**
 - Exige maior desembolso inicial de recursos de investimento.
 - Demanda realização de processo licitatório completo, com maior tempo de planejamento e seleção do fornecedor.
 - A Administração assume a gestão patrimonial dos equipamentos durante todo o ciclo de vida.
 - Há risco de obsolescência tecnológica ao longo dos anos.
 - Ao final da vida útil, será necessário realizar procedimento de desfazimento, alienação, doação ou descarte ambientalmente adequado.
 - Eventuais necessidades de atualização tecnológica antes do final do ciclo de vida podem exigir novos investimentos.

Solução 02: Aquisição por adesão à Ata de Registro de Preços

Consiste na utilização de uma Ata de Registro de Preços vigente de outro órgão da Administração Pública (mecanismo conhecido como "carona"), visando a compra dos computadores.

- **Vantagens:**
 - Pode proporcionar maior celeridade à contratação, por utilizar procedimento licitatório previamente realizado.
 - Reduz o esforço administrativo relacionado à realização de nova licitação.
 - Pode permitir aproveitamento de economia de escala obtida pelo órgão gerenciador da ata.
 - Possibilita aquisição mais rápida quando existir ata vigente com especificações e condições compatíveis com a necessidade do IFMS.
 - Pode ser alternativa útil para atendimento de demandas emergenciais ou pontuais, desde que demonstrada a vantajosidade.
- **Desvantagens:**
 - A Administração fica limitada às especificações técnicas previamente definidas pelo órgão gerenciador.
 - O modelo registrado pode não atender integralmente aos requisitos técnicos e aos perfis de utilização do IFMS.
 - Dependência das condições, quantitativos disponíveis e prazo de vigência da ata.
 - A utilização depende do atendimento aos requisitos legais e regulamentares aplicáveis à adesão.
 - Pode haver dificuldade para atendimento de grandes quantitativos.
 - Pode haver incompatibilidade entre garantia, logística, locais de entrega e necessidades institucionais do IFMS.
 - Menor possibilidade de customização das especificações.
 - A existência de ata não garante, por si só, vantagem econômica, sendo necessária análise de preços e compatibilidade.
 - Para a demanda atual, o ETP registrou ausência de atas compatíveis com a volumetria e os requisitos técnicos necessários.

Solução 03: Virtualização

A virtualização pode proporcionar centralização de aplicações, simplificação de gerenciamento e redução da dependência de capacidade computacional inst

- **Vantagens:**

- Centralização de sistemas, aplicações e ambientes de trabalho.
- Facilita a administração, atualização e padronização dos ambientes dos usuários.
- Permite gerenciamento centralizado de políticas de segurança e softwares.
- Possibilita rápida criação, restauração e atualização de ambientes virtuais.
- Pode reduzir a necessidade de grande capacidade de processamento no equipamento utilizado pelo usuário em determinados perfis.
- Facilita a disponibilização de ambientes padronizados para laboratórios e atividades acadêmicas.
- Pode permitir acesso ao mesmo ambiente a partir de diferentes dispositivos e localidades.
- Possibilita maior controle sobre dados e aplicações armazenados centralmente.
- Pode simplificar procedimentos de recuperação e continuidade de ambientes de trabalho.

- **Desvantagens:**

- Exige infraestrutura centralizada de servidores, armazenamento, memória e processamento.
- Aplicações gráficas ou de engenharia podem demandar infraestrutura de GPU especializada e de maior custo.
- Elevada dependência da disponibilidade e qualidade da rede.
- Uma falha na infraestrutura central pode afetar simultaneamente grande número de usuários.
- Necessidade de licenciamento específico para virtualização, sistemas operacionais e acesso remoto, conforme a arquitetura adotada.
- Maior complexidade de implantação, administração e monitoramento da infraestrutura.
- Mesmo com a virtualização, permanece a necessidade de equipamento físico para acesso do usuário.
- Pode apresentar limitações de desempenho em aplicações que dependam de baixa latência, processamento gráfico intenso ou periféricos específicos.
- Para substituir integralmente as estações físicas existentes, seria necessário projeto específico de capacidade, redundância, segurança, conectividade e continuidade.
- Para a demanda atual do IFMS, não elimina a necessidade imediata de substituir os equipamentos físicos obsoletos.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Após o levantamento e a análise comparativa das alternativas disponíveis para atendimento da necessidade institucional, foram consideradas inviáveis para a presente contratação as soluções a seguir.

Solução 02 – Aquisição mediante utilização de Ata de Registro de Preços de outro órgão

A solução consiste na aquisição dos equipamentos mediante adesão a Ata de Registro de Preços vigente, gerenciada por outro órgão ou entidade da Administração Pública.

Embora essa alternativa possa proporcionar maior celeridade ao processo de contratação, sua utilização depende da existência de ata vigente que contemple equipamentos com especificações técnicas, quantitativos, condições de garantia, prazos de entrega e demais requisitos compatíveis com as necessidades do IFMS.

No levantamento realizado pela Equipe de Planejamento da Contratação, não foram identificadas atas vigentes que atendessem simultaneamente à volumetria necessária e aos requisitos técnicos definidos para os perfis de equipamentos pretendidos.

Conforme e-mails comprobatórios anexados ao autos do Processo, foi consultada a ATA MGI SRP N° 90.001/2025, os itens estavam suspensos de fornecimento.

Além disso, a utilização de ata de outro órgão limitaria a Administração às especificações previamente estabelecidas pelo respectivo órgão gerenciador, reduzindo a possibilidade de adequação da solução aos diferentes perfis de utilização administrativa e acadêmica do IFMS.

Dessa forma, considerando a ausência de ata compatível com as características e quantitativos da presente demanda, bem como a necessidade de padronização e adequação técnica dos equipamentos às atividades institucionais, **a aquisição mediante utilização de Ata de Registro de Preços de outro órgão foi considerada inviável para atendimento da presente contratação.**

Solução 03 – Virtualização de estações de trabalho

A solução consiste na disponibilização de ambientes computacionais virtualizados, mediante utilização de infraestrutura centralizada de processamento, armazenamento, memória e, quando necessário, recursos gráficos, acessados pelos usuários por meio da rede institucional.

A virtualização apresenta benefícios relacionados à centralização do gerenciamento, padronização dos ambientes, atualização de aplicações, segurança e facilidade de provisionamento. Entretanto, sua adoção como solução principal para a presente demanda exigiria infraestrutura específica de servidores, armazenamento, processamento, licenciamento, conectividade, disponibilidade e redundância.

A solução também apresentaria elevada dependência da disponibilidade e do desempenho da infraestrutura de rede e dos serviços centralizados. Eventuais indisponibilidades na infraestrutura poderiam afetar simultaneamente diversos usuários e laboratórios.

Adicionalmente, parte dos equipamentos previstos nesta contratação será destinada a atividades acadêmicas que utilizam ambientes de desenvolvimento, virtualização local, aplicações de engenharia, modelagem e processamento gráfico, cujos requisitos podem demandar recursos especializados de processamento e aceleração gráfica na infraestrutura centralizada.

Ressalta-se ainda que a adoção da virtualização não elimina integralmente a necessidade de disponibilização de equipamentos físicos aos usuários para acesso aos ambientes virtuais.

Considerando que a necessidade imediata do IFMS consiste na substituição de equipamentos físicos obsoletos distribuídos entre suas unidades e que a implantação abrangente de uma infraestrutura de virtualização exigiria projeto específico, investimentos adicionais e ampliação significativa do escopo atual, **a virtualização de estações de trabalho foi considerada inviável como solução principal para atendimento integral da presente contratação.**

A conclusão não impede que soluções de virtualização sejam futuramente avaliadas e implantadas pelo IFMS para perfis específicos de usuários ou laboratórios nos quais sejam demonstradas sua viabilidade técnica e vantajosidade econômica.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise do Custo Total de Propriedade – TCO considera o ciclo de vida previsto para a solução e os custos diretamente associados à sua disponibilização, utilização, manutenção e sustentação durante o período considerado.

Para a presente contratação, adota-se como horizonte de análise o período de **5 (cinco) anos**, compatível com a garantia técnica mínima de 60 meses prevista para os equipamentos.

Além dos custos diretos de aquisição, a análise considera, quando aplicável e passível de mensuração, os custos indiretos decorrentes da implantação, administração, manutenção e sustentação da solução durante seu ciclo de vida.

Solução 01 – Aquisição de estações de trabalho por processo próprio

Com base nos levantamentos preliminares de preços disponíveis, foram estimados os seguintes valores:

Item 01 – Computador Tipo I – Intermediário

- Quantidade: 804 unidades
- Valor unitário estimado: R\$ 18.100,00
- Valor total estimado: **R\$ 14.552.400,00**

Item 02 – Computador Tipo II – Avançado

- Quantidade: 138 unidades
- Valor unitário estimado: R\$ 26.800,00
- Valor total estimado: **R\$ 3.698.400,00**

Custo preliminar total da aquisição: R\$ 18.250.800,00.

O valor estimado contempla o fornecimento dos equipamentos, sistema operacional e garantia técnica on-site pelo período mínimo de 60 meses.

Durante o período de garantia, os custos relacionados à substituição de peças e componentes cobertos pela garantia serão de responsabilidade da contratada, reduzindo a exposição da Administração a despesas adicionais de manutenção corretiva durante o ciclo de vida primário dos equipamentos.

Eventuais custos relacionados à instalação, configuração, logística interna, consumo de energia e posterior desfazimento somente deverão ser incorporados ao TCO quando houver impacto financeiro adicional mensurável e respectiva memória de cálculo.

Análise do impacto da heterogeneidade do parque no TCO

Considerando que a presente contratação envolve equipamentos destinados ao mesmo ambiente tecnológico institucional, avaliou-se também o impacto econômico decorrente da eventual fragmentação do fornecimento de um mesmo perfil de estação de trabalho entre fornecedores distintos, especialmente em razão da aplicação de cota reservada para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – ME/EPP.

A divisão entre cota principal e cota reservada poderá resultar na adjudicação das parcelas a fornecedores distintos e, conseqüentemente, no fornecimento de equipamentos de fabricantes e/ou modelos diferentes dentro de um mesmo perfil.

Embora equipamentos de fabricantes distintos possam atender individualmente às especificações mínimas estabelecidas no Termo de Referência, a manutenção de plataformas distintas gera atividades adicionais durante o ciclo de vida da solução, tais como homologação de drivers, gerenciamento de BIOS/UEFI e firmware, manutenção de imagens de sistema operacional, testes de compatibilidade, gerenciamento de ferramentas específicas dos fabricantes, suporte, garantia, documentação e capacitação da equipe técnica.

Para mensuração preliminar desse impacto, considera-se exclusivamente o esforço adicional necessário para administração de uma segunda plataforma de hardware, não sendo contabilizadas as atividades que seriam realizadas normalmente mesmo em ambiente homogêneo.

Para fins estimativos, adota-se provisoriamente o custo médio de **R\$ 60,00 por hora técnica**, valor que deverá ser substituído ou validado pela Administração com base no custo efetivo da força de trabalho envolvida.

Atividade adicional decorrente da heterogeneidade	Horas estimadas/ano	Período	Total de horas
Homologação e atualização de drivers	16 h	5 anos	80 h
Homologação e atualização de BIOS/UEFI e firmware	12 h	5 anos	60 h
Manutenção e validação de imagens do sistema operacional	20 h	5 anos	100 h
Testes de compatibilidade após atualizações do sistema operacional	12 h	5 anos	60 h
Manutenção de scripts e rotinas de implantação	10 h	5 anos	50 h
Administração de ferramentas específicas dos fabricantes	10 h	5 anos	50 h
Gerenciamento adicional de garantia e suporte	12 h	5 anos	60 h
Documentação e atualização dos procedimentos internos	8 h	5 anos	40 h
Capacitação técnica relacionada à segunda plataforma	8 h	5 anos	40 h
Diagnóstico e tratamento de particularidades de hardware	16 h	5 anos	80 h
TOTAL	124 h/ano	5 anos	620 h

Memória de cálculo do custo operacional adicional

Custo estimado da hora técnica:

R\$ 60,00/h

Custo operacional adicional anual:

124 horas × R\$ 60,00 = R\$ 7.440,00/ano

Custo operacional adicional durante o ciclo de vida de cinco anos:

620 horas × R\$ 60,00 = R\$ 37.200,00

Portanto, estima-se que a manutenção de uma segunda plataforma de hardware dentro de um mesmo perfil de estação de trabalho possa gerar aproximadamente **620 horas adicionais de trabalho técnico durante cinco anos**, equivalentes a **R\$ 37.200,00 de custo operacional indireto adicional**.

Impacto proporcional sobre o valor da contratação

Considerando o valor preliminar da aquisição de **R\$ 18.250.800,00**, o custo operacional incremental estimado representa:

R\$ 37.200,00 ÷ R\$ 18.250.800,00 × 100 = aproximadamente 0,204% do valor da contratação.

Embora percentualmente reduzido em relação ao valor global da aquisição, trata-se de custo adicional decorrente exclusivamente da necessidade de manter uma segunda plataforma dentro de um mesmo perfil, sem geração de capacidade computacional adicional para a Administração.

Além do impacto financeiro mensurável, existem impactos operacionais relacionados à multiplicação de procedimentos, ferramentas, documentação e fluxos de suporte que devem ser considerados na análise qualitativa da solução.

Comparação entre os cenários de fornecimento

Critério	Fornecimento homogêneo por item	Fragmentação do mesmo item
Plataforma de hardware por perfil	Tendência de plataforma única	Possibilidade de duas ou mais
Pacotes de drivers	Conjunto principal	Conjuntos adicionais
BIOS/UEFI e firmware	Fluxo principal	Fluxos distintos
Imagens do sistema operacional	Menor necessidade de variações	Possibilidade de imagens/pacotes adicionais
Ferramentas de diagnóstico	Padronizadas	Possibilidade de ferramentas distintas
Rotinas de implantação	Padronizadas	Procedimentos adicionais
Garantia e suporte	Fluxo principal	Múltiplos fluxos possíveis
Documentação técnica	Centralizada	Documentação adicional
Capacitação da equipe	Menor diversidade	Maior diversidade
Esforço incremental estimado em 5 anos	Referência	620 horas
Custo incremental estimado em 5 anos	Referência	R\$ 37.200,00

A análise evidencia que a fragmentação do fornecimento não produz necessariamente incompatibilidade técnica entre os equipamentos, mas poderá aumentar a complexidade de administração e os custos indiretos de sustentação da solução durante seu ciclo de vida.

Reflexos da eventual reserva de cota para ME/EPP

Considerando a possibilidade de reserva de até 25% do quantitativo para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – ME/EPP, verificou-se que a divisão dos itens entre cota principal e cota reservada poderá resultar na adjudicação das parcelas a fornecedores distintos e, conseqüentemente, no fornecimento de equipamentos de diferentes fabricantes, modelos ou plataformas dentro de um mesmo perfil técnico.

Embora equipamentos de fabricantes distintos possam atender individualmente às especificações mínimas estabelecidas no Termo de Referência, a fragmentação de um mesmo perfil poderá produzir impactos técnicos e operacionais relevantes durante o ciclo de vida da solução, especialmente quanto à manutenção de imagens de sistema operacional, drivers, BIOS/UEFI, firmware, ferramentas de gerenciamento, procedimentos de implantação, suporte técnico, garantia, documentação e capacitação da equipe de TIC.

A questão possui especial relevância para os laboratórios de informática, nos quais os equipamentos são utilizados simultaneamente por turmas de estudantes para execução das mesmas atividades acadêmicas, softwares, ambientes de desenvolvimento, máquinas virtuais, avaliações práticas e demais aplicações previstas nos componentes curriculares.

Nesse contexto, a utilização de equipamentos pertencentes a plataformas distintas dentro de um mesmo laboratório poderá resultar em diferenças de comportamento, desempenho, drivers, firmware, recursos gráficos e procedimentos de configuração, dificultando a reprodução uniforme das atividades propostas pelo docente e a manutenção de condições técnicas equivalentes entre os postos de trabalho.

A análise de Custo Total de Propriedade – TCO estimou, adicionalmente, esforço incremental de aproximadamente **620 horas técnicas ao longo de cinco anos**, correspondente a aproximadamente **R\$ 37.200,00**, decorrente da administração de uma segunda plataforma de hardware. Esse impacto financeiro representa elemento complementar da análise e **não constitui, isoladamente, fundamento para o afastamento da cota reservada.**

A conclusão decorre da avaliação conjunta dos impactos **técnicos, operacionais, administrativos e pedagógicos** associados à fragmentação do fornecimento, especialmente da necessidade de preservação da homogeneidade dos equipamentos pertencentes a um mesmo perfil e utilizados conjuntamente nos laboratórios de informática.

A homogeneidade por perfil favorece a utilização de imagens padronizadas de sistema operacional, aplicação uniforme de configurações de BIOS/UEFI, firmware, drivers e políticas de segurança, simplificação da implantação e restauração em massa, uniformidade das condições computacionais disponibilizadas aos estudantes, maior previsibilidade do comportamento dos softwares utilizados nas aulas práticas e maior eficiência na gestão da garantia técnica durante o ciclo de vida dos equipamentos.

Diante desses elementos, a Equipe de Planejamento conclui que, no caso concreto, a divisão dos itens entre cota principal e cota reservada poderá acarretar prejuízo ao conjunto da solução, razão pela qual não será adotada reserva de cota de até 25% destinada exclusivamente às ME /EPP.

A não aplicação da cota reservada não impede a participação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte na licitação, que poderão disputar a totalidade dos respectivos itens, permanecendo assegurados os demais tratamentos favorecidos legalmente cabíveis.

TCO da Solução 01

No cenário-base, sem custos adicionais mensuráveis decorrentes da heterogeneidade:

TCO preliminar da Solução 01 = R\$ 18.250.800,00.

No cenário em que a fragmentação resulte efetivamente na necessidade de administração de uma segunda plataforma e se confirmem as premissas utilizadas nesta estimativa:

R\$ 18.250.800,00 + R\$ 37.200,00 = R\$ 18.288.000,00.

Assim:

Cenário	TCO estimado – 5 anos
Aquisição – cenário-base	R\$ 18.250.800,00
Aquisição com custo incremental estimado de segunda plataforma	R\$ 18.288.000,00
Diferença estimada	R\$ 37.200,00
Acréscimo percentual	0,204%

Os valores relacionados à heterogeneidade possuem natureza estimativa e são utilizados apenas como elemento complementar da análise. A decisão pela não adoção da cota reservada fundamenta-se no conjunto dos impactos técnicos, operacionais, administrativos e pedagógicos decorrentes da fragmentação da solução, conforme demonstrado neste ETP.

Solução 02 – Aquisição mediante utilização de Ata de Registro de Preços de outro órgão

Não foi possível estabelecer TCO comparável para esta alternativa, uma vez que não foram identificadas atas vigentes que atendessem simultaneamente aos quantitativos, às especificações técnicas, à garantia e às condições de fornecimento requeridas pelo IFMS.

A inexistência de ata compatível impossibilita a obtenção de valor de referência suficientemente aderente ao objeto para realização de comparação econômica válida.

A atribuição de valores provenientes de atas com configurações inferiores ou condições distintas poderia produzir comparação artificial e não representativa da necessidade institucional.

Por esse motivo, a solução foi considerada inviável para a presente demanda e não teve TCO calculado.

Solução 03 – Virtualização de estações de trabalho

A implantação de solução de virtualização em escala capaz de substituir as estações de trabalho previstas nesta contratação exigiria projeto específico de arquitetura e dimensionamento, contemplando, entre outros componentes, servidores, capacidade de processamento, memória, armazenamento, infraestrutura de rede, licenciamento, redundância, segurança e, conforme o perfil dos usuários, recursos de aceleração gráfica.

O processo atual não contém levantamento técnico e pesquisa de preços suficientes para dimensionar esses componentes de maneira adequada e produzir TCO diretamente comparável à aquisição de equipamentos físicos.

Além disso, a virtualização não elimina integralmente a necessidade de disponibilização de equipamento físico ao usuário para acesso ao ambiente virtual.

Assim, considerando que a virtualização foi considerada inadequada como solução principal para atendimento da presente demanda e que sua implantação exigiria contratação de infraestrutura distinta e planejamento específico, **não foi atribuído TCO à Solução 03 no âmbito deste ETP.**

Resultado da análise comparativa

Solução	TCO estimado em 5 anos	Resultado
Solução 01 – Aquisição por processo próprio – cenário-base	R\$ 18.250.800,00	Viável e selecionada
Solução 01 – cenário com custo incremental estimado de heterogeneidade	R\$ 18.288.000,00	Cenário de sensibilidade
Solução 02 – Ata de outro órgão	Não mensurado	Inviável por ausência de ata compatível
Solução 03 – Virtualização	Não mensurado	Não selecionada; exige projeto específico

A análise realizada demonstra que a **Solução 01 – Aquisição de estações de trabalho por processo próprio** é a única alternativa para a qual existem, no presente processo, condições técnicas, quantitativas e econômicas suficientemente definidas para mensuração objetiva do custo.

Além disso, a aquisição possibilita a utilização dos equipamentos durante todo o ciclo de vida previsto, incorpora os bens ao patrimônio do IFMS e inclui garantia técnica on-site de 60 meses, proporcionando maior previsibilidade dos custos de manutenção durante o período.

A análise de sensibilidade relacionada à heterogeneidade demonstra que a eventual manutenção de uma segunda plataforma poderá acrescentar aproximadamente **R\$ 37.200,00 ao TCO de cinco anos**, elevando-o de **R\$ 18.250.800,00 para R\$ 18.288.000,00**, conforme as premissas adotadas.

Esse resultado deverá ser utilizado como elemento complementar de decisão e não, isoladamente, como fundamento para afastamento da reserva de cota para ME/EPP. Eventual decisão nesse sentido deverá estar acompanhada da demonstração da ausência de vantajosidade ou do efetivo prejuízo ao conjunto da solução, conforme a legislação aplicável.

Diante dos elementos atualmente disponíveis, **a aquisição por processo próprio apresenta adequada relação entre custo, atendimento técnico, controle dos ativos e aderência à necessidade institucional**, razão pela qual foi selecionada como solução para a presente contratação.

Os valores deverão ser atualizados após a conclusão da pesquisa formal de preços, permanecendo a decisão condicionada à confirmação da vantajosidade econômica da solução.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução escolhida (Solução 1) consiste na aquisição de computadores tipo Desktop em duas configurações:

- **Item 1: Computador Padrão (Quantidade: 804 unidades)**
 - **Processador:** Mínimo de 8 cores e 14 threads, de geração atual.
 - **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro, ou mais recente.
 - **Memória RAM:** Mínimo de 16 GB DDR5 com velocidade de 5600MT/s.
 - **Armazenamento:** SSD M.2 NVME de 1TB e capacidade de expansão via slot M.2 adicional.
 - **Conectividade:** Wireless integrado padrão IEEE 802.11 BE (Wi-Fi 7) ou superior.
 - **Periféricos:** Teclado e mouse com fio.
 - **Monitor:** 23,8 polegadas Full-HD, tecnologia LED.
 - **Garantia:** Mínimo de 05 (cinco) anos on-site.
- **Item 2: Computador Alto Desempenho / Gráfico (Quantidade: 138 unidades)**
 - **Processador:** Mínimo de 12 cores e 20 threads ou superior, de geração atual.
 - **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro, ou mais recente.
 - **Memória RAM:** Mínimo de 32 GB DDR5 com velocidade de 5600MT/s.
 - **Armazenamento:** SSD M.2 NVME de 1TB com slot de expansão NVME e SATA.
 - **Vídeo:** Placa de vídeo dedicada (off-board) com no mínimo 4 GB GDDR6, barramento de 64-bit e 96 GB/s de largura de banda.
 - **Conectividade:** Adaptador wireless integrado padrão IEEE 802.11BE (Wi-Fi 7) ou superior.
 - **Periféricos:** Teclado e mouse com fio.
 - **Monitor:** 23,8 polegadas Full-HD, tecnologia LED (IPS ou OLED).
 - **Garantia:** Mínimo de 05 (cinco) anos on-site.

As especificações detalhadas, critérios objetivos de benchmark, interfaces, recursos de segurança, gerenciamento, expansão, controladora de vídeo, certificações e critérios de aceitação serão estabelecidos no Termo de Referência, após validação da compatibilidade com a oferta de mercado e com as necessidades institucionais.

A contratação poderá ser realizada mediante Pregão Eletrônico, com utilização do Sistema de Registro de Preços - SRP, caso mantida sua conveniência administrativa.

Poderão ser admitidos órgãos ou entidades participantes desde que formalmente incluídos na fase preparatória, com seus quantitativos consolidados antes da publicação do edital.

Não será admitida adesão à futura Ata de Registro de Preços por órgãos ou entidades não participantes.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 18.250.800,00

Com base em orçamentos prévios com fornecedores:

Nº	CATMAT	UNIDADE	RT	AQ	CG	CB	CX	DR	JD	NV	NA	PP	TL	Quantidade Total	Valor Estimado Unitário	Valor Total Estimado Médio
1	630956	unidade	25	82	82	82	82	82	41	82	82	82	82	804	R\$ 18.100,00	R\$ 14.552.400,00
2	630956	unidade	15		41							41	41	138	R\$ 26.800,00	R\$ 3.698.400,00

- Item 1: Valor unitário estimado: R\$ 18.100,00 | Total (804un.): R\$ 14.552.400,00
- Item 2: Valor unitário estimado: R\$ 26.800,00 | Total (138un.): R\$ 3.698.400,00
- Valor Global Estimado: R\$ 18.250.800,00(Os valores exatos constarão no Termo de Referência após ampla pesquisa de mercado).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A aquisição de estações de trabalho corporativas apresenta aderência direta à necessidade de substituição dos equipamentos físicos atualmente obsoletos nas unidades do IFMS.

A utilização de dois perfis de configuração permite adequar a capacidade computacional às diferentes cargas de trabalho, evitando o superdimensionamento das estações destinadas a atividades administrativas e de produtividade geral e, simultaneamente, o subdimensionamento dos equipamentos destinados às aplicações acadêmicas e técnicas de maior complexidade.

A adoção de memória DDR5, armazenamento NVMe, recursos atuais de segurança, conectividade sem fio de geração atual, capacidade de expansão e garantia técnica de cinco anos busca assegurar desempenho, segurança, manutenção e vida útil compatíveis com o ciclo institucional previsto.

O formato SFF, adota-se justificadamente o formato SFF devido à necessidade de maior capacidade de expansão, disponibilidade de slots para memória e armazenamento, interfaces de expansão e instalação de controladora gráfica dedicada no Perfil Tipo II.

A solução preserva maior possibilidade de manutenção e atualização dos equipamentos durante seu ciclo de vida, aspecto relevante para os laboratórios e ambientes acadêmicos do IFMS.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha pela aquisição de estações de trabalho por processo próprio fundamenta-se na relação entre o custo estimado da solução, o ciclo de vida previsto dos equipamentos, a garantia técnica incluída e os benefícios decorrentes da incorporação definitiva dos bens ao patrimônio do IFMS.

Com base nos levantamentos preliminares realizados, o valor estimado da contratação é de R\$ 18.250.800,00, correspondente à aquisição de 942 estações de trabalho, sendo 804 computadores Tipo I – Intermediário e 138 computadores Tipo II – Avançado.

A solução contempla garantia técnica on-site pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses, reduzindo, durante esse período, a exposição da Administração a despesas adicionais relacionadas à substituição de peças e componentes abrangidos pela garantia. Ao final do período de garantia, os equipamentos permanecem de propriedade do IFMS e poderão continuar sendo utilizados enquanto apresentarem condições técnicas e econômicas adequadas.

A consolidação das demandas das diversas unidades do IFMS em uma única contratação também favorece a obtenção de economia de escala, amplia a competitividade do certame e reduz a fragmentação de aquisições de equipamentos com características semelhantes.

A divisão da contratação em dois perfis de desempenho permite, ainda, adequar o investimento às necessidades efetivas dos usuários, evitando o fornecimento de equipamentos de maior custo e capacidade para atividades que não necessitam desses recursos e, simultaneamente, assegurando desempenho adequado às áreas que utilizam aplicações de maior exigência computacional.

Quanto às demais alternativas analisadas, a utilização de Ata de Registro de Preços de outro órgão não se mostrou adequada, uma vez que não foram identificadas atas vigentes que atendessem simultaneamente aos quantitativos, às especificações técnicas, à garantia e às condições de fornecimento requeridas pelo IFMS.

A alternativa de virtualização, embora tecnicamente aplicável a determinados perfis de utilização, demandaria investimentos específicos em servidores, armazenamento, processamento, licenciamento, conectividade, segurança, redundância e, eventualmente, recursos de aceleração gráfica, além de não eliminar integralmente a necessidade de equipamentos físicos para acesso dos usuários.

Considerando, portanto, o custo preliminar estimado, o período de garantia de cinco anos, a incorporação dos bens ao patrimônio institucional, a possibilidade de utilização dos equipamentos durante todo o seu ciclo de vida, a economia de escala decorrente da contratação conjunta e a maior aderência da solução às necessidades administrativas e acadêmicas do IFMS, **a aquisição por processo próprio apresenta-se como a alternativa economicamente mais adequada para atendimento da presente demanda.**

A conclusão quanto à vantajosidade econômica deverá ser confirmada mediante a pesquisa formal de preços da contratação, com a atualização dos valores estimados antes da realização da fase externa do procedimento licitatório.

16. Justificativa do índice de reajuste

Considerando que o objeto da contratação consiste na aquisição de estações de trabalho corporativas e respectivos acessórios, foi avaliada a aplicação de índice específico ou setorial que apresentasse correlação com a variação dos custos dos bens a serem adquiridos.

Contudo, não foi identificado índice oficial específico ou setorial que represente de forma adequada e abrangente a variação dos custos do conjunto de bens que compõem a solução, considerando a diversidade de componentes que integram os equipamentos e acessórios objeto da contratação.

Da mesma forma, não foi identificado índice geral de adoção consagrada para o objeto que apresente correlação mais adequada com a variação dos respectivos custos.

Dessa forma, observada a ordem de preferência indicada na orientação jurídica constante dos autos, adota-se, subsidiariamente, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE, índice oficial de monitoramento da inflação no Brasil, para fins de reajustamento dos preços da contratação.

Registra-se, ainda, que não se aplica ao presente objeto a obrigatoriedade de adoção do Índice de Custos de Tecnologia da Informação – ICTI, prevista no art. 24 da IN SGD/ME nº 94/2022, uma vez que a contratação tem por objeto a aquisição de bens de TIC, e não a prestação de serviços de Tecnologia da Informação.

17. Qualificação econômico-financeira

Considerando o vulto econômico da contratação, o fornecimento parcelado dos equipamentos e a necessidade de assegurar que a futura contratada possua capacidade econômico-financeira suficiente para suportar as obrigações decorrentes da contratação, entende-se pertinente a análise da situação econômico-financeira dos licitantes relativamente aos dois últimos exercícios sociais.

A análise de período superior a um único exercício permite aferir, com maior segurança, a consistência e a estabilidade da capacidade econômico-financeira da empresa ao longo do tempo, mitigando o risco de que a avaliação se fundamente exclusivamente em situação excepcional ou circunstancial verificada em apenas um exercício.

Dessa forma, será exigida a comprovação dos índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um) nos dois últimos exercícios sociais, sendo os indicadores apurados e avaliados separadamente em relação a cada exercício, em consonância com o art. 69 da Lei nº 14.133/2021 e com a justificativa constante do Termo de Referência.

Justifica-se a exigência de declaração, assinada por profissional habilitado da área contábil, atestando o atendimento dos índices econômicos previstos no Edital, nos termos do art. 69, §1º, da Lei nº 14.133/2021, em razão do expressivo valor estimado da contratação e dos quantitativos envolvidos, que demandam adequada capacidade econômico-financeira dos fornecedores para o cumprimento das obrigações assumidas.

A medida tem por finalidade conferir maior confiabilidade à aferição dos índices econômico-financeiros apresentados pelas licitantes, mediante sua confirmação por profissional legalmente habilitado, reduzindo o risco de inconsistências na documentação utilizada para demonstrar a capacidade financeira necessária à execução contratual.

Ressalta-se que a exigência não cria índices, parâmetros ou condições de habilitação adicionais, consistindo apenas na certificação, por profissional habilitado da área contábil, do atendimento aos índices já estabelecidos no instrumento convocatório, mostrando-se proporcional e compatível com o vulto e as características da contratação.

18. Modelo de execução

A definição da forma de parcelamento da presente contratação considerou a natureza da solução pretendida, a viabilidade técnica e econômica de sua divisão, as características do mercado fornecedor, a ampliação da competitividade e a obtenção de economia de escala, em observância ao art. 40, § 2º e § 3º, da Lei nº 14.133/2021, à Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União e ao art. 12, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022.

O objeto consiste na aquisição de estações de trabalho corporativas do tipo Small Form Factor – SFF, compreendendo o microcomputador e os componentes e acessórios necessários à disponibilização de uma solução completa e funcional ao usuário, incluindo monitor, teclado, mouse, mouse pad, sistema operacional, garantia on-site e demais acessórios previstos nas especificações técnicas.

Nesse aspecto, a manutenção desses componentes de forma integrada encontra respaldo nas diretrizes específicas aplicáveis à contratação de estações de trabalho. O item 8.2.2 do Anexo I da Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023 orienta que, sempre que possível, seja considerado o agrupamento dos itens que compõem a solução de estação de trabalho, citando expressamente, entre os exemplos, o microcomputador e seus acessórios, como monitor e mouse. Tal circunstância também foi reconhecida no Parecer nº 02627/2026/NLC/ELIC/PGF/AGU.

Assim, o agrupamento adotado não decorre exclusivamente de conveniência administrativa ou de justificativa genérica de integração, mas da própria caracterização técnica da solução pretendida. A aquisição conjunta permite que os equipamentos sejam entregues como estações de trabalho completas, compatíveis entre si e prontas para utilização, com definição uniforme das responsabilidades relativas ao fornecimento e à garantia da solução.

A divisão desses componentes em contratações independentes poderia resultar no fornecimento, por empresas distintas, de elementos integrantes de uma mesma estação de trabalho, ampliando a necessidade de compatibilização entre equipamentos e acessórios e fragmentando as responsabilidades relacionadas ao funcionamento e à garantia da solução. Dessa forma, considerando a natureza dos componentes agrupados, entende-se tecnicamente adequada sua aquisição conjunta.

Registra-se, contudo, que o agrupamento não deve reunir indiscriminadamente bens pertencentes a mercados distintos, uma vez que tal situação poderia restringir a competitividade. Nesse sentido, foi considerada a orientação constante do parecer jurídico de que a reunião, em um mesmo lote, de itens usualmente produzidos ou comercializados por empresas de ramos distintos pode limitar a participação de fornecedores.

Quanto à abrangência territorial da contratação, embora o procedimento licitatório seja realizado de forma centralizada e contemple demandas de diversas unidades do IFMS localizadas em diferentes municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, essa circunstância não implica a concentração de todo o quantitativo institucional em uma única contratação de execução simultânea e indivisível.

Os quantitativos encontram-se individualizados por campus, conforme as necessidades levantadas por cada unidade. A licitação será conduzida em procedimento único, porém com a individualização das demandas das unidades participantes, sendo constituídas atas de registro de preços correspondentes aos respectivos campi. Cada unidade realizará suas contratações e pedidos de fornecimento de acordo com sua própria necessidade, disponibilidade orçamentária e planejamento, observados os quantitativos registrados.

Essa modelagem reduz o impacto que uma contratação integral e simultânea de todo o quantitativo institucional poderia produzir sobre a competitividade, pois as demandas serão executadas de maneira descentralizada pelas unidades, não se exigindo, como condição para participação no certame, a entrega simultânea da totalidade dos equipamentos em todas as localidades do Estado.

A centralização do procedimento licitatório, por outro lado, apresenta vantagens administrativas e econômicas, especialmente pela padronização das especificações técnicas das estações de trabalho, uniformização dos requisitos de garantia e suporte, racionalização dos procedimentos de planejamento e seleção do fornecedor e aproveitamento da escala proporcionada pela reunião das demandas institucionais, sem afastar a individualização dos quantitativos e das contratações de cada unidade.

Foram considerados, portanto, os parâmetros estabelecidos pelo art. 40, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, especialmente a viabilidade da divisão do objeto, as características do mercado e a necessidade de ampliação da competição e de prevenção à concentração de mercado. Também foram consideradas as hipóteses do § 3º do mesmo artigo, particularmente os potenciais ganhos de escala, a redução dos custos administrativos e a maior vantagem decorrente da contratação integrada dos componentes que constituem cada estação de trabalho. O parecer jurídico ressalta que o agrupamento constitui medida que deve ser tecnicamente justificada e não pode estar fundamentada apenas em razões genéricas de gestão.

Da mesma forma, observa-se a Súmula nº 247 do TCU, segundo a qual deve ser admitida a adjudicação por item quando o objeto for técnica e economicamente divisível, desde que não haja prejuízo ao conjunto ou perda de economia de escala. No presente caso, a opção adotada procura conciliar a ampliação da competitividade com a preservação da unidade funcional da solução de estação de trabalho.

Diante dessas razões, conclui-se que a modelagem adotada mostra-se adequada à natureza da solução, preservando o agrupamento dos componentes que constituem funcionalmente cada estação de trabalho e, simultaneamente, individualizando as demandas e contratações por campus. Busca-se, dessa forma, compatibilizar padronização, economia de escala, eficiência administrativa e integridade da solução tecnológica com a preservação da competitividade, em atendimento ao art. 40, §§ 2º e 3º, da Lei nº 14.133/2021, à Súmula nº 247 do TCU, à IN SGD/ME nº 94/2022 e à Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023.

19. Requisito técnico – Chipset da placa

Requisito técnico – Chipset da placa-mãe

A placa-mãe deverá utilizar chipset destinado a plataformas corporativas, compatível com o processador ofertado, sendo admitidos **Intel Q870**, para equipamentos baseados em plataforma Intel, ou **AMD PRO 665**, para equipamentos baseados em plataforma AMD, bem como solução corporativa equivalente ou superior do respectivo fabricante, desde que comprovadamente atenda aos requisitos de gerenciamento, segurança, estabilidade de plataforma e ciclo de vida estabelecidos neste Termo de Referência.

Para fins de equivalência, não será considerada apenas a quantidade de interfaces, pistas PCI Express, portas USB, conectores, largura de banda ou demais características relacionadas exclusivamente a desempenho e expansão. A solução equivalente deverá pertencer à linha de plataformas corporativas do respectivo fabricante e possuir suporte aos recursos empresariais exigidos para o equipamento, devendo essa condição ser comprovada mediante documentação técnica oficial do fabricante do chipset, processador ou equipamento.

Justificativa técnica

A definição dos chipsets **Intel Q870** e **AMD PRO 665** como referências decorre da necessidade de adoção de plataformas especificamente direcionadas ao segmento corporativo, considerando o ciclo de vida previsto para os equipamentos, a necessidade de gerenciamento centralizado, a segurança de hardware e firmware, a padronização tecnológica e a manutenção dos computadores durante o período de garantia.

A escolha não está fundamentada exclusivamente em características de desempenho ou capacidade de expansão. Chipsets destinados ao mercado de consumo podem possuir, em determinados aspectos, quantidade igual ou até superior de interfaces PCI Express, portas USB ou outros recursos. Entretanto, tais características, isoladamente, não demonstram equivalência a uma plataforma empresarial. Para esta contratação, é relevante que o conjunto formado por processador, chipset, firmware, placa-mãe e ferramentas de gerenciamento tenha sido concebido e disponibilizado pelo fabricante para utilização em ambientes corporativos.

No caso da plataforma Intel, o **Q870** integra a família de chipsets empresariais da fabricante e está associado às tecnologias corporativas de gerenciamento e segurança utilizadas nas plataformas Intel vPro, conforme a configuração do equipamento e do processador ofertado. No caso da AMD, o **PRO 665** integra a linha destinada a sistemas comerciais e corporativos, sendo utilizado em conjunto com processadores AMD Ryzen PRO e respectivas tecnologias empresariais.

Dessa forma, chipsets de linhas destinadas predominantemente ao segmento doméstico ou de consumo, tais como **Intel série B** ou **AMD B650/B850**, não serão considerados automaticamente equivalentes apenas por apresentarem compatibilidade com o processador ou características iguais ou superiores de conectividade ou desempenho. Sua eventual aceitação dependerá da comprovação documental de que a solução ofertada pertence a plataforma corporativa do fabricante e disponibiliza, em conjunto com os demais componentes, todos os recursos empresariais exigidos no Termo de Referência.

A exigência não tem por finalidade restringir a contratação a determinado fabricante, arquitetura ou modelo específico de processador. São admitidas soluções tanto em plataforma Intel quanto AMD, bem como plataformas corporativas equivalentes ou superiores que venham a ser disponibilizadas durante a vigência da contratação, desde que atendam integralmente aos requisitos técnicos e funcionais estabelecidos.

A adoção desse critério visa assegurar maior estabilidade da plataforma ao longo de seu ciclo de vida, disponibilidade de recursos de gerenciamento remoto, mecanismos de segurança em hardware e firmware, compatibilidade com ferramentas corporativas de administração e maior previsibilidade para manutenção e atualização do parque computacional institucional.

20. Justificativa técnica – Portas USB

Justificativa técnica – Portas USB

A definição da quantidade, localização e velocidade mínima das portas USB tem por objetivo assegurar conectividade adequada às atividades administrativas, acadêmicas, laboratoriais, de suporte técnico e de manutenção dos equipamentos durante todo o seu ciclo de vida, sem necessidade recorrente de hubs, conversores ou adaptadores externos.

A exigência de **pelo menos 3 (três) portas USB Tipo-A na parte frontal**, sendo ao menos uma delas **USB 3.2 Gen 2, com taxa de transferência de até 10 Gbps**, decorre da necessidade de disponibilizar acesso rápido e simultâneo a dispositivos de uso temporário, tais como unidades USB, mídias de instalação e recuperação, dispositivos utilizados para diagnóstico e manutenção, armazenamento externo e demais periféricos empregados nas atividades institucionais.

A localização frontal dessas interfaces é relevante especialmente em ambientes administrativos e laboratórios de informática, nos quais os gabinetes podem permanecer instalados sob mesas, em nichos ou em posições que dificultem o acesso frequente à parte traseira. Dessa forma, evita-se a necessidade de movimentação do equipamento ou desconexão de periféricos permanentes para utilização de dispositivos temporários.

A disponibilização de pelo menos uma porta frontal **USB 3.2 Gen 2 Tipo-A, com capacidade de 10 Gbps**, visa permitir maior eficiência nas operações que envolvam transferência de volumes elevados de dados, como instalação e atualização de sistemas, cópia de imagens de equipamentos, transferência de arquivos, rotinas de suporte, diagnóstico e utilização de unidades externas de armazenamento, sem exigir que todas as interfaces do equipamento operem nessa velocidade.

A exigência de **1 (uma) porta frontal USB Tipo-C, USB 3.2 Gen 2x2, com capacidade mínima de 20 Gbps**, justifica-se pela crescente adoção do conector USB Tipo-C em dispositivos modernos e pela necessidade de assegurar capacidade de conexão de periféricos de maior desempenho durante o ciclo de vida previsto para os computadores.

A interface de 20 Gbps possibilita a utilização eficiente de unidades externas de armazenamento de alta velocidade e outros dispositivos compatíveis, além de proporcionar maior longevidade tecnológica ao equipamento, reduzindo a necessidade de aquisição futura de placas, hubs ou adaptadores para suprir limitações de conectividade.

Ressalta-se que a exigência não determina tecnologias proprietárias, como Thunderbolt, nem condiciona a contratação a fabricante específico. É exigido somente padrão USB amplamente utilizado pela indústria, admitindo-se interfaces que possuam desempenho superior, desde que preservadas a compatibilidade e a funcionalidade requeridas.

Quanto às conexões traseiras, a exigência de **no mínimo 4 (quatro) portas USB**, das quais pelo menos **2 (duas) deverão ser USB 3.2 Gen 1, de 5 Gbps, ou superior**, destina-se principalmente à conexão dos periféricos de utilização permanente do posto de trabalho.

A quantidade permite distribuir adequadamente dispositivos permanentes e de maior demanda de transferência, preservando as portas frontais para conexões temporárias e de acesso frequente. A exigência de apenas duas portas traseiras com velocidade mínima de 5 Gbps também busca manter a proporcionalidade do requisito, permitindo que as demais interfaces sejam de padrões distintos, desde que atendida a quantidade total estabelecida.

A combinação estabelecida resulta em **mínimo de 8 (oito) portas USB no equipamento**, distribuídas entre interfaces frontais e traseiras e com diferentes níveis de desempenho, não se exigindo que todas operem nas velocidades máximas especificadas. Essa distribuição busca equilibrar conectividade, desempenho, ergonomia e disponibilidade de interfaces sem impor características tecnológicas superiores às efetivamente necessárias.

A Administração considerou, ainda, a disponibilidade do requisito em equipamentos corporativos comercializados por diferentes fabricantes, de forma que a especificação não esteja vinculada a solução exclusiva ou característica peculiar de determinado fornecedor.

Não utilização de adaptadores

As quantidades, tipos e velocidades mínimas estabelecidas deverão ser atendidas pelas interfaces integrantes do projeto original do equipamento.

Não serão aceitos hubs, divisores, conversores ou adaptadores USB externos com a finalidade de atingir a quantidade, o tipo de conector ou a velocidade mínima das portas exigidas.

A vedação justifica-se porque tais dispositivos acrescentam componentes externos ao posto de trabalho, aumentam a quantidade de cabos e pontos de conexão, podem introduzir limitações de largura de banda e alimentação elétrica e representam elementos adicionais sujeitos a falhas, perdas ou substituições durante o ciclo de vida do equipamento.

Além disso, a utilização de adaptadores externos para suprir características que deveriam integrar o equipamento dificultaria a padronização, o inventário, a manutenção e o suporte técnico do parque computacional.

Dessa forma, exigir que as interfaces mínimas façam parte do projeto original do equipamento assegura que a solução seja fornecida, testada e suportada como um conjunto integrado pelo fabricante, contribuindo para maior confiabilidade, disponibilidade e facilidade de manutenção durante o período de utilização e garantia.

A exigência, portanto, encontra fundamento nas necessidades operacionais e de gestão do parque computacional institucional, observando critérios de proporcionalidade e disponibilidade no mercado, sem finalidade de direcionamento a marca ou fabricante específico.

21. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- Renovação de 942 estações de trabalho atualmente priorizadas para substituição.
- Aumento da disponibilidade dos equipamentos utilizados nas atividades acadêmicas e administrativas.
- Melhoria de desempenho na execução de sistemas corporativos, ambientes de desenvolvimento, virtualização, aplicações técnicas e ferramentas gráficas.
- Redução das intervenções de manutenção corretiva relacionadas aos equipamentos substituídos.
- Disponibilidade de garantia técnica on-site por 5 (cinco) anos.
- Maior padronização do parque computacional e simplificação das atividades de suporte, inventário, atualização e gerenciamento.

- Utilização de equipamentos compatíveis com sistemas operacionais atuais e mecanismos modernos de segurança.
- Maior adequação dos laboratórios às aplicações utilizadas nos cursos ofertados pelo IFMS.
- Maior eficiência energética e atendimento aos requisitos ambientais estabelecidos para a contratação.
- Redução dos riscos associados à continuidade do uso de equipamentos tecnologicamente obsoletos.

22. Providências a serem Adotadas

1. Concluir e documentar a memória de cálculo dos quantitativos, mantendo evidências das demandas apresentadas pelas unidades.
2. Corrigir e uniformizar os quantitativos constantes das diferentes peças da fase preparatória e do Termo de Referência.
3. Concluir a pesquisa formal de preços e atualizar a estimativa do valor global da contratação.
4. Validar a competitividade das especificações técnicas mediante pesquisa com diferentes fabricantes e soluções disponíveis no mercado.
5. Consolidar a análise de TCO e registrar a origem dos valores utilizados.
6. Confirmar a conveniência da adoção do Sistema de Registro de Preços.
7. Caso sejam admitidos participantes, consolidar suas demandas antes da publicação do edital e incluí-las no cálculo do valor global.
8. Prever expressamente no Termo de Referência, edital e Ata de Registro de Preços a vedação à adesão por órgãos ou entidades não participantes.
9. Verificar, imediatamente antes da fase externa, se o valor global consolidado atingiu o limite de R\$ 20.000.000,00 e, se for o caso, promover a submissão prévia à SGD/MGI.
10. Atualizar o Mapa de Gerenciamento de Riscos com os riscos relacionados à volumetria, especificação restritiva, atraso na entrega, insuficiência orçamentária, inclusão tardia de participantes e eventual necessidade de submissão à SGD/MGI.
11. Verificar a adequação da infraestrutura elétrica, lógica e física dos locais que receberão os equipamentos.
12. Planejar a logística de recebimento, conferência, tombamento e distribuição dos equipamentos entre as unidades.
13. Planejar o desfazimento dos equipamentos substituídos de acordo com a legislação patrimonial e ambiental aplicável.
14. Manter cronograma de acompanhamento da fase preparatória e da seleção do fornecedor, tendo em vista a necessidade institucional de conclusão da demanda no exercício de 2026.

23. Declaração de Viabilidade

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

23.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação mostra-se **tecnicamente, operacionalmente e economicamente viável**, considerando a necessidade de renovação parcial do parque computacional do IFMS e os resultados do levantamento das alternativas realizado neste Estudo Técnico Preliminar.

A solução selecionada consiste na **aquisição de estações de trabalho por processo próprio**, abrangendo **942 equipamentos**, sendo **804 computadores Tipo I – Intermediário e 138 computadores Tipo II – Avançado**, destinados ao atendimento das necessidades administrativas, acadêmicas e laboratoriais da instituição.

A aquisição apresenta aderência às necessidades identificadas, pois possibilita a definição de especificações compatíveis com os diferentes perfis de utilização, promove a padronização do parque computacional, permite a incorporação dos equipamentos ao patrimônio do IFMS e contempla garantia técnica on-site pelo período mínimo de **60 meses**, proporcionando maior previsibilidade quanto à manutenção dos equipamentos durante seu ciclo de vida inicial.

As alternativas de aquisição mediante utilização de Ata de Registro de Preços de outro órgão e de virtualização de estações de trabalho foram avaliadas, porém não se mostraram adequadas para atendimento integral da presente demanda. No primeiro caso, não foram identificadas atas vigentes que atendessem simultaneamente aos quantitativos, às especificações técnicas, à garantia e às condições de fornecimento requeridas. No segundo, a implantação de solução de virtualização exigiria projeto específico e investimentos adicionais em infraestrutura de processamento, armazenamento, licenciamento, conectividade, segurança e redundância, além de não eliminar integralmente a necessidade de equipamentos físicos para os usuários.

Sob o aspecto econômico, o valor global preliminar estimado para a aquisição é de **R\$ 18.250.800,00**, correspondente ao fornecimento dos 942 equipamentos, incluindo sistema operacional e garantia técnica de 60 meses. A contratação consolidada das demandas das unidades também favorece economia de escala e reduz a fragmentação de aquisições de equipamentos com características semelhantes.

Considerando a necessidade institucional, a aderência técnica da solução, o ciclo de vida previsto, a garantia oferecida, a incorporação dos bens ao patrimônio e a análise comparativa das alternativas, conclui-se que a **aquisição por processo próprio apresenta-se como solução adequada e viável para atendimento da demanda do IFMS**.

A continuidade da contratação fica condicionada à conclusão da pesquisa formal de preços, à confirmação da disponibilidade orçamentária, à manutenção da competitividade das especificações técnicas e ao atendimento das demais providências previstas neste Estudo Técnico Preliminar.

Diante do exposto, **declara-se viável o prosseguimento da contratação.**

24. 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](#).

AMAURI BAPTISTA BOLZANI

Presidente da Comissão de Planejamento



Assinou eletronicamente em 01/10/2026 às 21:46:17.

DOUGLAS TAVARES DA SILVA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 10:27:39.

MATHEUS JARDIM GUERREIRO DA SILVA

Membro Técnico



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 10:51:54.

CLAUDIA CAZETTA JERONIMO SALVATINO

Membro Administrativo



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 14:55:53.

WANDERSON LUIS HENRIQUE FAUSTINO

Autoridade Máxima da Área de TIC



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 15:56:02.