

SECRETARIA GERAL DE INFORMÁTICA

Estudo Técnico Preliminar 2/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23112.028969/2026-21

2. Descrição da necessidade

A UFSCar é uma universidade multicampi que atende, atualmente, cerca de 20.000 (vinte mil) alunos e conta com aproximadamente 2.000 (dois mil) servidores docentes e técnico-administrativos, distribuídos entre os campi de São Carlos, Araras, Lagoa do Sino e Sorocaba, aos quais se soma, em fase de estruturação, o novo campus de São José do Rio Preto. Essa dimensão institucional impõe à Secretaria Geral de Informática (SIn) — unidade responsável pela centralização de todas as compras institucionais de bens e serviços de TIC da UFSCar — a gestão de um parque computacional numeroso e heterogêneo, regido pela Política de Gestão de Ativos de TIC da UFSCar, que estabelece parâmetros de ciclo de vida útil, critérios de obsolescência técnica e diretrizes para renovação programada dos equipamentos.

O parque de equipamentos de informática apresenta, em parcela significativa, máquinas com mais de 5 (cinco) anos de uso, cujo desempenho já não atende adequadamente às demandas atuais de softwares administrativos, acadêmicos, de projeto e de pesquisa, situação agravada pela expansão institucional em curso. Destacam-se, como vetores diretos de novas demandas de equipamentos: (i) a implantação do novo campus de São José do Rio Preto, que exigirá a estruturação completa de sua infraestrutura administrativa e acadêmica de informática; (ii) a criação dos novos cursos de Inteligência Artificial nos campi de São Carlos, Sorocaba e São José do Rio Preto, cujos laboratórios demandam estações de trabalho com maior capacidade de processamento e placas gráficas dedicadas; e (iii) a criação do novo curso de Mídias Digitais, somada à necessidade de atualização do parque de equipamentos do curso já existente de Imagem e Som — que carece de equipamentos adequados às suas atividades —, ambos demandando equipamentos com capacidade gráfica e multimídia avançada, incluindo a plataforma macOS amplamente utilizada nos fluxos de produção audiovisual profissional.

A presente contratação visa suprir, de forma continuada e por meio de Sistema de Registro de Preços, a necessidade de renovação do parque computacional obsoleto e de ampliação decorrente da expansão institucional acima descrita, contemplando perfis de uso distintos: (i) atividades administrativas de escritório; (ii) processamento gráfico e computacional intensivo (estações de trabalho para projeto, modelagem, simulação, análise de dados e inteligência artificial); (iii) mobilidade funcional (notebooks); (iv) visualização de precisão para atividades de projeto (monitores de alta resolução); e (v) necessidades específicas de desenvolvimento e produção multimídia que demandam o ecossistema operacional macOS.

Recomenda-se a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP), na modalidade Pregão Eletrônico, por se tratar de bem de consumo corrente com padrões de desempenho e qualidade objetivamente definíveis (art. 6º, XLI e art. 82, Lei 14.133/2021), permitindo aquisições parceladas ao longo da vigência da ata, conforme a necessidade das unidades da UFSCar, sem obrigatoriedade de aquisição integral e sem imobilização antecipada de recursos orçamentários.

A ausência da contratação resultará na manutenção de equipamentos obsoletos em operação, na impossibilidade de estruturar adequadamente os novos cursos e o novo campus, com impacto direto na produtividade das áreas administrativas, na continuidade e na expansão de atividades de ensino, pesquisa e extensão, e no atendimento a requisitos de segurança cibernética (ex.: fim de suporte de sistemas operacionais e atualizações de firmware/BIOS).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenadoria de Infraestrutura de TI - CITI	Marcio Rodrigo Falvo

4. Necessidades de Negócio

- Estruturação Operacional do Novo Campus (São José do Rio Preto): Prover os recursos de informática iniciais necessários para viabilizar as atividades administrativas e acadêmicas de secretarias, coordenações, bibliotecas e setores de apoio da nova unidade física da UFSCar, abrangendo também o reforço de capacidade das equipes da Administração Central associadas a essa expansão.
- Implantação Curricular e Infraestrutura de Novos Cursos Acadêmicos: Prover suporte de TI adequado para a consolidação curricular de novos cursos de graduação, como os de Inteligência Artificial (nos campi de São Carlos, Sorocaba e São José do Rio Preto) e de Mídias Digitais, bem como atualizar a infraestrutura defasada do curso já existente de Imagem e Som.
- Renovação de Ambientes de Ensino e Aprendizado Prático (Laboratórios de Informática): Substituir o parque de computadores de perfil básico instalados em laboratórios de uso geral com mais de 10 anos de uso, superando os gargalos de obsolescência que impedem a operação regular das disciplinas.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. Necessidades Tecnológicas Globais

- Padronização e Redução de Custos de Operação : Estabelecer um padrão de hardware mínimo e integrado que possibilite a diminuição dos custos operacionais com suporte técnico, além de simplificar de forma geral a manutenção e administração do parque de ativos de Tecnologia da Informação e Comunicação da universidade.
- Garantia de Continuidade de Serviço e Mitigação de Indisponibilidade: Obter equipamentos novos e de alta confiabilidade, que tenham garantia de fábrica de longo prazo (3 anos para dispositivos portáteis e 5 anos para estações fixas) prestada de forma on-site (atendimento no local de instalação), reduzindo a fila de chamados de TI e o tempo de indisponibilidade operacional dos usuários.
- Conformidade com Diretrizes de Segurança da Informação: Assegurar a proteção lógica dos dados e do ambiente operacional por meio de equipamentos que deem suporte nativo a mecanismos de autenticação segura via hardware (TPM 2.0), criptografia de disco e integração com ferramentas centrais de gerenciamento remoto e auditoria de inventário.
- Promoção da Sustentabilidade e Eficiência Energética: Mitigar os potenciais impactos ecológicos decorrentes do uso da infraestrutura de TI, por meio de equipamentos com alta eficiência de consumo (certificados pela Energy Star), restrição de substâncias nocivas (padrão RoHS), gabinetes compostos de materiais reciclados e suporte dos fabricantes a programas ativos de logística reversa e descarte adequado de resíduos eletroeletrônicos.

5.2. Necessidades Técnicas Detalhadas por Público-Alvo e Perfil de Utilização

- Para Postos de Trabalho Administrativos Gerais (Servidores Técnico-Administrativos):

O QUE a solução deve prover: Computadores silenciosos e compactos de formato fixo (Mini PC/MFF), de baixíssimo consumo elétrico, acompanhados de monitor plano ergonômico (com ajustes mecânicos de altura e rotação lateral/retrato) e periféricos padrão de digitação. O conjunto de hardware e sistema operacional deve ser perfeitamente dimensionado para atividades cotidianas de escritório, navegação web institucional, processamento de textos, planilhas e videoconferências, sem a necessidade de processamento gráfico pesado.

- Para Ambientes de Ensino Prático de Engenharia, IA e Design (Estudantes e Laboratórios Científicos):

O QUE a solução deve prover: Estações de trabalho (workstations) fixas de alto desempenho de processamento multinúcleo, equipadas com dissipação térmica redimensionada para operação contínua sob carga máxima (24x7) e poder de aceleração gráfica profissional por hardware (GPUs dedicadas profissionais com certificação de estabilidade ISV). Devem ser dimensionadas para simulação numérica de precisão, modelagem visual 3D (CAD/BIM) e carregamento estável de volumes de dados e redes neurais no treinamento de modelos de IA.

- Para o Corpo Docente e Servidores com Demanda de Deslocamento (Mobilidade Funcional Geral):

O QUE a solução deve prover: Computadores portáteis (notebooks) corporativos leves e fisicamente resistentes (chassi com certificação militar de durabilidade), providos de bateria com autonomia para um dia de trabalho regular, compatíveis com carregamento elétrico universal e dotados de dispositivos de projeção e segurança biométrica nativa para uso em salas de aula, trânsito intercampi e eventos de extensão.

- Para Engenheiros e Desenvolvedores de Software com Necessidade de Alta Performance Móvel:

O QUE a solução deve prover: Estações de trabalho portáteis (workstations mobile) que equilibrem a mobilidade física necessária para atividades de campo com o desempenho bruto de processamento e placas gráficas dedicadas de classe profissional, de modo a viabilizar o desenvolvimento de sistemas complexos e projetos visuais em trânsito.

- Para Projetistas, Desenvolvedores e Profissionais de Produção Visual Fixa:

O QUE a solução deve prover: Monitores externos planos de grande formato (mínimo de 27 polegadas) com resolução nativa de ultra-alta definição (4K UHD), calibração cromática de precisão de fábrica (ampla cobertura sRGB e DCI-P3) e suporte a ancoragem de dispositivos

(docking via USB-C com fornecimento de energia), atuando como ampliação de tela para elevar a produtividade de projetistas que utilizam computadores portáteis.

- Para Atividades Acadêmicas e de Produção Restritas à Plataforma macOS:

O QUE a solução deve prover: Estações de computação (portáteis profissionais e máquinas fixas compactas) operando especificamente com o sistema operacional macOS. Essa demanda restrita é tecnicamente mandatória para permitir o desenvolvimento, programação e teste de códigos voltados aos ecossistemas móveis iOS/iPadOS, utilização de ferramentas de software exclusivas (como o Xcode), edição profissional de mídia e testes avançados de compatibilidade web no navegador Safari.

- Para Equipes de Suporte de TI e Administração de Redes Multiplataforma:

O QUE a solução deve prover: Dispositivos portáteis baseados em macOS com perfil leve de hardware, voltados para as equipes técnicas de TIC e de suporte descentralizado nos campi

. Esses equipamentos devem atuar como estação móvel de suporte, testes de compatibilidade local e gerenciamento remoto centralizado de dispositivos (através de soluções MDM) para suporte aos laboratórios baseados na mesma plataforma

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

6.1. Requisitos funcionais

- Compatibilidade com o parque de softwares acadêmicos e administrativos em uso na UFSCar (suíte de produtividade, sistemas acadêmicos web, softwares de CAD/BIM, modelagem 3D, análise estatística e científica, edição multimídia);
- Conectividade sem fio de última geração (Wi-Fi 6 ou superior) em todos os itens, assegurando maior largura de banda, menor latência e convivência com o crescente número de dispositivos conectados à rede institucional;
- Sistema operacional Windows 11 Pro (64 bits), em português do Brasil, com licenciamento original, para os itens 1 a 4, compatível com o ambiente de domínio e políticas de grupo (Active Directory/Entra ID) da UFSCar;
- Para os itens 6, 7 e 8, sistema operacional macOS* mais recente disponível, em razão de necessidade específica de plataforma.

6.2. Requisitos não funcionais (desempenho mínimo)

Para assegurar objetividade, mensurabilidade e isonomia na avaliação técnica das propostas — sem direcionamento a marca ou modelo —, o desempenho mínimo de processadores e placas gráficas será aferido por meio de benchmarks públicos, amplamente reconhecidos pelo mercado, cujos resultados são auditáveis em bases de dados públicas e independentes (ex.: PassMark Software CPU Benchmarks, Geekbench Browser, 3DMark/UL Benchmarks, SPEC – Standard Performance Evaluation Corporation). Os critérios detalhados constam do **Anexo II – Requisitos mínimos exigidos**.

6.3. Critérios de sustentabilidade (art. 11, IV c/c art. 5º da Lei 14.133/2021)

- Certificação de eficiência energética (ex.: ENERGY STAR ou equivalente) para todos os equipamentos;
- Fabricantes com programa de logística reversa e descarte ambientalmente adequado de equipamentos eletroeletrônicos (compatível com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010);
- Restrição do uso de substâncias nocivas (conformidade RoHS ou equivalente);
- Preferência, em caso de empate, para materiais reciclados na composição do gabinete/chassi, quando comprovado por declaração do fabricante.

* Justificativa técnica para especificação de plataforma macOS (itens 6, 7 e 8)

A especificação de equipamentos operando em sistema macOS não configura direcionamento de marca vedado pelo art. 7º, § 5º, e art. 41 da Lei nº 14.133/2021, mas decorre de necessidade técnica objetiva, semelhante à vedação de restrição de competitividade sem justo motivo: determinadas atividades acadêmicas e de produção institucional da UFSCar (desenvolvimento e testes de aplicações para os ecossistemas iOS/iPadOS, disciplinas de programação mobile que exigem ferramentas exclusivas dessa plataforma como Xcode, produção e pós-produção audiovisual profissional em fluxos de trabalho já consolidados nos laboratórios de mídia, e integração com equipamentos e periféricos já homologados) somente podem ser executadas em ambiente macOS, não havendo solução equivalente compatível com outros sistemas operacionais. Essa mesma necessidade de plataforma justifica o item 8, destinado a atividades de suporte técnico, administração e homologação dos próprios laboratórios macOS (item 6), bem como a testes de compatibilidade de sistemas e páginas web em ambiente Safari/macOS — atividades que, por definição, também só podem ser executadas nessa plataforma, ainda que sem demandar o hardware robusto exigido pelos itens 6 e 7. Tal justificativa deverá ser objeto de documento específico da área requisitante, a ser anexado aos autos, identificando as atividades que demandam exclusivamente essa plataforma, nos termos do art. 11, IV, § 1º, da IN SGD/ME nº 94/2022.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. Premissas adotadas para a estimativa da demanda

As quantidades estimadas foram obtidas a partir (i) do inventário patrimonial de equipamentos com idade superior a 5 anos, sujeitos a substituição, à luz da Política de Gestão de Ativos de TIC da UFSCar; (ii) do levantamento de demanda reprimida e de expansão junto às unidades acadêmicas e administrativas, consolidado pela SIN; e (iii) da projeção de crescimento vegetativo decorrente da implantação do novo campus de São José do Rio Preto e da criação dos novos cursos. Por se tratar de Registro de Preços, as quantidades representam o limite máximo a ser adquirido durante a vigência da ata, não configurando compromisso de aquisição integral (art. 85, Lei 14.133/2021).

Referência	Descrição / premissa adotada
Corpo discente	Aproximadamente 20.000 alunos regularmente matriculados na UFSCar, distribuídos entre os campi de São Carlos, Araras, Buri, Lagoa do Sino, Sorocaba e o novo campus de São José do Rio Preto.
Servidores (docentes + técnico-administrativos)	2.000 servidores, sendo 1.000 docentes e 1.000 técnico-administrativos. Cada servidor possui, ao menos, 1 (um) computador de uso individual, observando-se o seguinte padrão predominante de equipamento por categoria: os docentes utilizam majoritariamente notebooks (mobilidade para atividades de ensino, pesquisa e extensão), ao passo que os técnico-administrativos utilizam majoritariamente desktops (posto de trabalho fixo).
Engenheiros e desenvolvedores de software	Aproximadamente 60 profissionais (subconjunto do quadro técnico-administrativo) com demanda especializada de hardware, distinta do posto de trabalho administrativo padrão (item 1), em razão de atividades de desenvolvimento de software, engenharia e/ou produção técnica que exigem maior capacidade de processamento, GPU dedicada e/ou ambiente macOS.
Parque de computadores em laboratórios de informática	Aproximadamente 1.000 computadores instalados em laboratórios de ensino/pesquisa de informática, dos quais parcela relevante já demanda perfil de estação de trabalho (GPU dedicada) para acompanhar a evolução curricular (CAD/BIM, simulação, inteligência artificial).
Política de Gestão de Ativos de TIC	Estabelece parâmetro de substituição de, em média, 20% do parque de equipamentos por ano, de modo a manter o ciclo de vida útil médio de 5 anos por equipamento.

7.2. Memória de cálculo por item

Item 1 – Desktop administrativo (500 unidades)

- Reposição anual do parque de técnico-administrativos, na proporção de 1 computador por servidor técnico-administrativo (1.000), aplicando-se o índice de substituição de 20% ao ano previsto na Política de Gestão de Ativos de TIC: $1.000 \times 20\% = 200$ unidades;
- Estruturação administrativa inicial do novo campus de São José do Rio Preto, cujo quadro de 100 novos servidores técnico-administrativos abrange tanto os postos administrativos a serem lotados diretamente no novo campus (secretaria, coordenação, biblioteca, almoxarifado e demais setores de apoio) quanto o reforço das equipes da Administração Central necessário para atender à gestão institucional ampliada decorrente da nova unidade: 100 unidades;

- Estruturação das secretarias e coordenações dos novos cursos (Inteligência Artificial em São Carlos, Sorocaba e São José do Rio Preto, e Mídias Digitais), incluindo a atualização da infraestrutura administrativa do curso já existente de Imagem e Som: 100 unidades;
- Substituição prioritária de 100 computadores de perfil básico instalados em laboratórios de informática de uso geral, com mais de 10 (dez) anos de uso, cuja obsolescência já compromete a operação regular (equipamentos com necessidade de troca premente, independentemente do ciclo ordinário de substituição de 20% ao ano tratado no primeiro item): 100 unidades;

Subtotal Item 1: $200 + 100 + 100 + 100 = 500$ unidades

Item 2 – Workstation desktop (120 unidades)

- Implantação de 2 (dois) novos laboratórios de Inteligência Artificial, vinculados ao Departamento de Computação (DC – São Carlos) e ao Departamento de Computação de Sorocaba (DComp), dimensionados para turmas de 60 alunos cada, na proporção de 1 estação de trabalho para cada 2 alunos (adequada a atividades práticas com uso intensivo de GPU): $2 \text{ laboratórios} \times (60 \div 2) = 2 \times 30 = 60$ unidades;
- Renovação de parte do parque de 1.000 computadores de laboratórios de informática que já opera em perfil de estação de trabalho (uso de CAD/BIM, simulação e processamento gráfico), estimado em 300 unidades desse perfil dentro do parque total, aplicando-se o índice de substituição de 20% ao ano: $300 \times 20\% = 60$ unidades;

Subtotal Item 2: $60 + 60 = 120$ unidades

Item 3 – Notebook básico (200 unidades)

- Atendimento a 10% do corpo docente (1.000 docentes) com necessidade de mobilidade funcional, percentual que considera que parcela relevante dos docentes consegue adquirir notebooks próprios com recursos de projetos e bolsas de agências de fomento à pesquisa, reduzindo a demanda institucional direta: $1.000 \times 10\% = 100$ unidades;
- Servidores técnico-administrativos com necessidade de mobilidade funcional (atividades de extensão, fiscalização de obras e convênios, trabalho de campo, apoio a eventos), incluindo o quadro do novo campus de São José do Rio Preto: 100 unidades;

Subtotal Item 3: $100 + 100 = 200$ unidades

Item 4 – Workstation móvel (50 unidades)

- Parcela dos 60 engenheiros e desenvolvedores de software da UFSCar com necessidade de mobilidade associada a processamento gráfico/GPU, estimada em 50% desse quadro (a outra metade atendida pelo item 7, MacBook Pro, conforme demanda de plataforma macOS): $60 \times 50\% = 30$ unidades;
- Docentes/pesquisadores das áreas de projeto (arquitetura, engenharia) e dos novos cursos de Inteligência Artificial com necessidade de mobilidade para atividades de campo, apresentações técnicas e docência: 20 unidades;

Subtotal Item 4: $30 + 20 = 50$ unidades

Item 5 – Monitor de grande formato para projetistas (30 unidades)

- Complementação de postos de trabalho de profissionais com demanda de projeto/CAD que utilizarão os equipamentos móveis do item 4, ampliando a produtividade em uso fixo (docking): 15 unidades;
- Postos de projeto e produção gráfica/audiovisual do novo curso de Mídias Digitais e do curso já existente de Imagem e Som (carente de atualização de equipamentos), somados à renovação de postos já existentes em laboratórios de Arquitetura e Engenharia: 15 unidades;

Subtotal Item 5: $15 + 15 = 30$ unidades

Item 6 – Computador compacto com macOS ("Mac mini" ou equivalente) (60 unidades)

- Novo laboratório de 30 estações no campus de São Carlos, vinculado aos cursos de Imagem e Som (já existente, carente de equipamentos adequados) e de Mídias Digitais (novo), e a atividades de desenvolvimento para o ecossistema iOS/iPadOS: 30 unidades;
- Novo laboratório de 30 estações no campus de Sorocaba, com a mesma finalidade: 30 unidades;

Subtotal Item 6: $30 + 30 = 60$ unidades

Item 7 – Notebook profissional com macOS ("MacBook Pro" ou equivalente) (30 unidades)

- Parcela dos 60 engenheiros e desenvolvedores de software da UFSCar com demanda especializada de desenvolvimento para o ecossistema iOS/iPadOS e de produção audiovisual profissional que depende de mobilidade, estimada em 50% desse quadro (complementar ao item 4): $60 \times 50\% = 30$ unidades;

Subtotal Item 7: **30 unidades**

Item 8 – Notebook leve com macOS ("MacBook Air" ou equivalente) (30 unidades)

- Equipe técnica da SIn responsável pela administração, configuração e suporte dos laboratórios com equipamentos macOS (item 6) nos campi de São Carlos e Sorocaba, que necessita de acesso individual e móvel ao ecossistema macOS para testes, homologação e gestão remota (MDM) das estações de laboratório, sem demandar o desempenho gráfico/de processamento do item 7: 10 unidades;
- Docentes e coordenadores dos cursos de Inteligência Artificial, de Mídias Digitais e de Imagem e Som, e demais servidores com necessidade pontual de acesso ao ecossistema macOS/iOS — testes de compatibilidade de sistemas e páginas web em ambiente Safari/macOS, preparação de material didático e atividades de coordenação —, sem perfil de uso profissional intensivo que justifique o item 7: 10 unidades;
- Técnicos de suporte de TI dos demais campi (Araras, Buri, Lagoa do Sino, Sorocaba e São José do Rio Preto) que necessitam de equipamento de referência para testes de compatibilidade e atendimento a usuários de dispositivos macOS/iOS fora dos laboratórios centralizados dos itens 6 e 7, ampliando a capilaridade do suporte técnico à plataforma no interior do estado: 10 unidades;

Subtotal Item 8: $10 + 10 + 10 = 30$ unidades

A soma dos subtotais acima ($500 + 120 + 200 + 50 + 30 + 60 + 30 + 30 = 1.020$ unidades) reproduz o quantitativo total constante do quadro-resumo da subseção 7.3, evidenciando a rastreabilidade entre a necessidade identificada (Seção 2) e os quantitativos propostos, em atendimento ao art. 11, VII, da IN SGD/ME nº 94/2022. Os percentuais e proporções adotados (ex.: 1 estação para cada 2 alunos em laboratório de IA; 50% de divisão entre os perfis Windows e macOS para engenheiros/desenvolvedores) refletem estimativa técnica da SIn. Tratando-se de quantitativo estimado para fins de Registro de Preços, a efetiva distribuição das aquisições entre unidades, cursos e campi ao longo da vigência da ata não é definida previamente neste ETP, devendo ser determinada, caso a caso, conforme a disponibilidade orçamentária de cada unidade solicitante e a ordem de priorização institucional estabelecida pela SIn em função da criticidade das demandas apresentadas, nos termos da subseção 5.2.

7.3. Quadro-resumo

Item	Quantidade estimada (ata)	Memória de cálculo (síntese – ver subseção 7.2)
1 – Desktop administrativo	500	Reposição de técnico-administrativos (200) + novo campus SJRP/reforço Administração Central (100) + novos cursos (100) + substituição premente de laboratórios básicos com +10 anos (100)

2 – Workstation desktop	120	2 novos laboratórios de IA – DC/DComp (60) + renovação de estações em laboratórios existentes (60)
3 – Notebook básico	200	10% do corpo docente (100) + técnico-administrativos com mobilidade funcional (100)
4 – Workstation móvel	50	50% dos engenheiros/desenvolvedores (30) + docentes /pesquisadores de projeto e IA (20)
5 – Monitor projetistas	30	Complemento a usuários do item 4 (15) + Imagem e Som (existente) e Mídias Digitais (novo)/renovação Arquitetura-Engenharia (15)
6 – Mac mini (equivalente)	60	Novo laboratório São Carlos (30) + novo laboratório Sorocaba (30)
7 – MacBook Pro (equivalente)	30	50% dos engenheiros/desenvolvedores – demanda macOS/iOS (30)
8 – MacBook Air (equivalente)	30	Suporte técnico aos laboratórios macOS (10) + docentes /coordenadores com demanda leve de macOS (10) + suporte de TI nos demais campi (10)
TOTAL	1.020	—

Os quantitativos acima foram definidos pela SIn a partir de dois vetores combinados: (i) a expectativa de substituição de equipamentos obsoletos identificados no inventário patrimonial, considerando a Política de Gestão de Ativos de TIC da UFSCar; e (ii) a expansão institucional decorrente da implantação do novo campus de São José do Rio Preto e da criação dos novos cursos de Inteligência Artificial (São Carlos, Sorocaba e São José do Rio Preto) e de Mídias Digitais, bem como da atualização do parque de equipamentos do curso já existente de Imagem e Som, em atendimento ao art. 11, VII, da IN SGD/ME nº 94/2022. Por se tratar de Sistema de Registro de Preços, os quantitativos representam limite máximo, não configurando obrigação de aquisição integral, e sua execução ao longo da vigência da ata fica condicionada à disponibilidade orçamentária de cada unidade e à priorização institucional das demandas.

8. Levantamento de soluções

- **Solução A — Aquisição Definitiva de equipamentos de informática via Sistema de Registro de Preços (SRP) com Garantia On-site de 36 a 60 Meses (CAPEX):** Licitação centralizada para compra parcelada de hardware (Desktops, Notebooks, Workstations e Monitores), com suporte técnico prestado pelo fabricante nos campi da UFSCar. Utiliza recursos de Capital.
- **Solução B — Outsourcing de TIC / Locação Contínua de Hardware (OPEX):** Contratação de serviço continuado de cessão de uso dos equipamentos com manutenção, suporte e substituição preventiva inclusos. Utiliza recursos de Custeio (GND 3).
- **Solução C — Virtualização de Desktops (VDI) com Thin Clients:** Centralização do processamento no Data Center da universidade e disponibilização de terminais leves para os usuários. Exige investimento em infraestrutura central e licenças de software.

9. Análise comparativa de soluções

Critério de Avaliação	Solução A: Aquisição via SRP	Solução B: Locação / Outsourcing	Solução C: VDI + Thin Clients
Origem Orçamentária	Capital — Preserva a rotina operacional.	Custeio — Concorre com contratos essenciais.	Capital (Servidores) e Custeio (Licenciamento).
SLA e Manutenção	Coberto integralmente por garantia <i>on-site</i> do fabricante.	Gerido por empresa intermediária de outsourcing.	Suporte centralizado no Data Center da Coordenadoria.
Gestão Patrimonial	Alta: Incorporação ao patrimônio e reuso pós-garantia.	Nula: Devolução obrigatória ao término do contrato.	Média: Thin Client de ponta retém pouco valor residual.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

• Solução B — Outsourcing de TIC / Locação Contínua de Hardware (OPEX):

- Regra da Excepcionalidade e Jurisprudência do TCU: A jurisprudência dos Tribunais de Contas estabelece que a locação de equipamentos de informática é medida excepcionalíssima, devendo restar inequivocamente demonstrada sua vantajosidade econômica frente à aquisição. Destacam-se os julgados: TC-001.806/2012-2 (Acórdão 3091/2014-Plenário), TC 008.675/2003-5 (Acórdãos 1.331/2007-1C e 3.616/2007-1C), TC 008.693/2003-3 (Acórdão 1.558/2003-P), TC 011.590/2003-8 (Acórdãos 107/2006-P e 1.550/2009-P), TC 007.017/2004-2 (Acórdão 1.690/2007-1C), TC 013.715/2004-1 (Acórdãos 1.829/2004-P, 164/2005-P, 101/2006-P, 481/2007-P, 1.323/2008-P) e TC 013.188/2005-3 (Acórdão 4.742/2009-2C).
- Demandas Temporárias vs. Necessidades Permanentes: Conforme assentado no Acórdão nº 3091/2014 – Plenário e no Acórdão nº 1.331/2007 – 1ª Câmara, a locação de equipamentos de TI é plenamente justificada apenas em situações de curta duração e caráter transitório, tais como projetos específicos de curto prazo, sobrecarga temporária de trabalho ou eventos. Todavia, para atender às necessidades permanentes e continuadas da UFSCar (suporte às secretarias acadêmicas, laboratórios de ensino e sistemas corporativos SIGAA/SIPAC), o Acórdão nº 1.558/2003 – Plenário orienta que o suprimento contínuo de bens permanentes via locação configura antieconomicidade. A locação continuada compromete recursos de Custeio (GND 3), rubricada exposta a contingenciamentos e que financia serviços essenciais, enquanto a aquisição utiliza fontes de Capital (GND 4) e emendas parlamentares.
- Inviabilidade Orçamentária: A locação consome recursos de Custeio, rubricada recorrentemente afetada por contingenciamentos e que financia serviços essenciais (vigilância, energia, limpeza e links, serviços de nuvem pública). A compra utiliza fontes de Capital e emendas parlamentares, respaldando a sustentação institucional.

• Solução C — Virtualização de Desktops (VDI) com Thin Clients:

- A centralização de processamento em ambiente VDI exige investimentos volumosos na expansão de servidores e storage de alta performance no Data Center, além da compra de Thin Clients. Adicionalmente, o tráfego concorrente de chamadas de vídeo (Google Meet e Microsoft Teams) e streaming por centenas de usuários simultâneos causaria estrangulamento nos comutadores de borda e no link de internet institucional, inviabilizando o atendimento às demandas acadêmicas e operacionais dos campi.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A equação do TCO focado em tomada de decisão ($TCO_{\text{Decisão}}$) para o ciclo operacional de 60 meses desconsidera o consumo de energia elétrica por constituir variável neutra, modelando-se por:

$$TCO_{\text{Aquisição}} = C_{\text{CAPEX}} + C_{\text{Manutenção_Excedente}} - V_{\text{Residual_Operacional}}$$

$$TCO_{\text{Outsourcing}} = \sum_{t=1}^{60} (N_{\text{total}} \times M_{\text{médio}})$$

Onde:

- C_{CAPEX} : Custo total das aquisições de bens permanentes (Itens 1 a 8 do DFD).
- $C_{\text{Manutenção_Excedente}}$: Contingência de manutenção técnica no 4º e 5º ano para os itens cuja garantia de fábrica é de apenas 3 anos (Itens 3 a 8).
- $V_{\text{Residual_Operacional}}$: Retorno econômico decorrente da reclassificação e do reuso de 30% do parque tecnológico em laboratórios de ensino de graduação e monitoria após o 5º ano.
- N_{total} : Quantidade total de equipamentos licitados 1.020 unidades
- $M_{\text{médio}}$: Mensalidade média ponderada praticada pelo mercado público para outsourcing de frota heterogênea (incluindo estações com GPU dedicada e ecossistema macOS).

Memória de Cálculo Financeira (Visão Solução A - Aquisição via SRP)

Investimento Inicial (C_{CAPEX}):

$$C_{\text{CAPEX}} = \sum_{i=1}^8 (Q_i \times P_i) = \text{R\$}13.564.882,00$$

Q=quantidade, P=Preço

Sobre o cálculo do Preço/item (P)

O preço (P) corresponde a MÉDIA unitária de cada um dos tens. O cálculo da média foi feito a partir de orçamentos em sites especializados e atas de registro de preços de outros órgãos públicos. Os orçamentos e a planilha demonstrativa estão no **Anexo VII - Cotações e cálculos**, especificamente na pasta **COTAÇÕES** e na planilha **Cálculo do preços unitário.pdf**.

Custo de Manutenção Excedente ($C_{\text{Manutenção_Excedente}}$):

- Itens 1 e 2 (620 unidades): Cobertos por garantia on-site do fabricante por 60 meses $C = \text{R\$} 0,00$.
- Itens 3 a 8 (400 unidades - valor total de R\$ 5.113.638,00): Garantia de 36 meses. Estima-se 5% a.a. para suporte/peças no 4º e 5º ano (10% acumulado):

$C_{\text{Manutenção_Excedente}} = R\$ 5.113.638,00 \times 0,10 = R\$ 511.364,00$

Valor Residual Operacional ($V_{\text{Residual_Operacional}}$): Reaproveitamento institucional 306 (30% dos equipamentos) ao final do contrato (economia estimada em novas compras básicas):

$V_{\text{Residual_Operacional}} = R\$ 2.034.732,00$

Resultado Consolidado da Solução A:

$TCO_{\text{Aquisição}} = R\$ 13.564.882,00 + R\$ 511.364,00 - R\$ 2.034.732,00 = R\$ 12.041.514,00$

Custo Mensal por Estação (Solução A) = $R\$ 12.041.514,00 / (1.020 \times 60) = R\$ 196,76/ \text{ mês/equipamento}$

Memória de Cálculo Financeira (Visão Solução B - Outsourcing / Locação)

Considerando o valor médio ponderado do mercado público para outsourcing de frota diversa com suporte contínuo $M_{\text{médio}} = R\$ 380,00/\text{mês}$ por ponto, conforme cálculos demonstrados no documento **Calculo da média de outsourcing.pdf** no **Anexo VII - Contações e calculos**

$TCO_{\text{Outsourcing}} = 1.020 \text{ unidades} \times R\$ 380,00 \times 60 \text{ meses} = R\$ 23.256.000,00$

Custo Mensal por Estação (Solução B) = $R\$ 380,00/ \text{ mês/equipamento}$

Demonstrativo Comparativo e Vantagem Econômica

Métrica do TCO (Horizonte de 60 Meses)	Solução A: Aquisição Definitiva	Solução B: Outsourcing / Locação	Variação Econômica (Δ)
Custo Total de Propriedade (TCO)	R\$ 12.041.514,00	R\$ 23.256.000,00	- R\$ 11.214.486,00
Custo Mensal por Ponto de Trabalho	R\$ 196,76	R\$ 380,00	- R\$ 183,24 / mês
Origem do Recurso Orçamentário	Capital	Custeio	Preserva a operação diária
Ativo Patrimonial ao Final do Ciclo	306 unidades reusáveis	0 unidades (Devolução)	Incorporação técnica na UFSCar

A diferença matemática evidencia que a Solução A (Aquisição Definitiva por SRP) resulta em uma economia direta de R\$ 11.214.486,00 (48,2%) para os cofres da UFSCar, alinhando a eficiência orçamentária às diretrizes técnicas do PDTIC da instituição.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. Solução a ser contratada

Solução A — Aquisição Definitiva de equipamentos de informática via Sistema de Registro de Preços (SRP) com Garantia On-site de 36 a 60 Meses (CAPEX)

A solução consiste na aquisição, via **Sistema de Registro de Preços**, de 8 (oito) itens de equipamentos de informática, com garantia on-site, assistência técnica e suporte do fabricante, conforme quadro-resumo a seguir. As especificações técnicas completas, incluindo critérios de desempenho mensuráveis por benchmark, constam do **Anexo II - Requisitos mínimos exigidos**.



Componente	Especificação mínima exigida
Item 1	Desktop para uso administrativo – chassis MFF, pelo menos 6 núcleos de desempenho, 16 GB DDR5, SSD NVMe M.2 480GB PCIe Gen 4, Wi-Fi 6, Windows 11 Pro, mouse, teclado, monitor, garantia 5 anos
Item 2	Estação de trabalho (workstation) desktop – pelo menos 8 núcleos de desempenho, 32 GB DDR5, SSD NVMe M.2 512GB PCIe Gen 4, GPU dedicada profissional, Wi-Fi 6, Windows 11 Pro, mouse, teclado, monitor, garantia 5 anos
Item 3	Notebook básico – pelo menos 6 núcleos de desempenho, 16 GB DDR5, SSD NVMe M.2 512 GB PCIe Gen4, Wi-Fi 6, Windows 11 Pro, mouse, tela de 14" a 15,6", garantia 3 anos
Item 4	Estação de trabalho móvel (workstation mobile) – pelo menos 8 núcleos de desempenho, 32 GB DDR5, GPU dedicada profissional, SSD NVMe M.2 1TB PCIe Gen4, Wi-Fi 6, Windows 11 Pro, mouse, tela de 15,6" a 16", garantia 3 anos
Item 5	Monitor de grande formato para projetistas – mínimo 27", 4K UHD, cobertura de cor ampliada, garantia 3 anos
Item 6	Computador compacto com sistema operacional macOS (padrão "Mac mini" ou equivalente), CPU 10 núcleos, GPU integrada, Neural Engine 16 núcleos, 16GB RAM, SSD NVMe 512GB, WIFI 6 – garantia 3 anos
Item 7	Notebook profissional com sistema operacional macOS (padrão "MacBook Pro" ou equivalente), processador 10 núcleos, 16 núcleos de GPU, 24GB RAM, SSD NVMe 1TB, tela 14" a 16", WIFI6 – garantia 3 anos
Item 8	Notebook leve com sistema operacional macOS (padrão "MacBook Air" ou equivalente), processador 10 núcleos, 8 núcleos de GPU, 16 núcleos de neural engine, 16GB RAM, SSD NVme 512GB, 13" a 15" – garantia 3 anos

Não há relação de dependência entre os itens; cada um poderá ser adjudicado a licitante distinto, observado o princípio do parcelamento, sendo agrupados em grupos/itens conforme estratégia definida pela equipe de planejamento.

12.2. Possibilidade de Renovação dos Quantitativos na Prorrogação da Ata

Em consonância com as diretrizes do Parecer nº 00015/2024/CPLC/SUBCONSU/PGF/AGU e do Parecer nº 00075/2024/DECOR/CGU/AGU (NUP 71000.062490/2024-61), a equipe de planejamento define que, em caso de eventual prorrogação da vigência da Ata de Registro de Preços pelo período adicional de até 1 (um) ano, poderá ser renovado o quantitativo originalmente registrado para cada um dos itens.

A medida fundamenta-se na necessidade de assegurar a continuidade do atendimento às demandas de TIC dos campi da UFSCar diante da dinâmica de descentralização e liberação fracionada de créditos orçamentários extraordinários (como emendas parlamentares e convênios). O reabastecimento do saldo registrado na eventual prorrogação conferirá flexibilidade operacional para a execução tempestiva de recursos que venham a ser aportados no decorrer do exercício financeiro, sem prejuízo da obrigação de prévia comprovação da vantajosidade econômica dos preços registrados frente ao mercado à época do aditamento.

12.3. Fundamentação legal para a adoção do Registro de Preços diante da natureza das fontes de recursos

Para além da conveniência técnica já exposta, a adoção do Sistema de Registro de Preços encontra amparo legal específico nas hipóteses de cabimento previstas no art. 3º do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023 (que regulamenta o SRP no âmbito da Lei nº 14.133/2021), aplicável por analogia/normativo próprio no âmbito da UFSCar, in verbis (paráfrase autorizada dos incisos pertinentes): (i) inciso I — quando, pelas características do bem, houver necessidade de contratações frequentes; e (ii) inciso IV — quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente, com precisão, o quantitativo a ser demandado pela Administração. Ambas as hipóteses aderem estritamente ao caso concreto: como exposto na Seção 2 e na subseção 5.3, a aquisição dos equipamentos objeto deste ETP poderá ser custeada por múltiplas fontes de recursos de natureza e temporalidade distintas — dotação orçamentária ordinária consignada à UFSCar na LOA, emendas parlamentares individuais e de bancada, Termos de Execução Descentralizada (TED) firmados com outros órgãos e entidades da Administração Pública, e recursos de programas específicos do Ministério da Educação, como o InovaLab (Secretaria de Educação Superior – SESU/MEC), cuja liberação orçamentária e financeira pode ocorrer a qualquer tempo do exercício, inclusive fora do planejamento ordinário da Universidade e sem cronograma previamente definido. Essa multiplicidade e imprevisibilidade de origens de recursos torna inviável, no momento da elaboração deste ETP, precisar o quantitativo exato a ser efetivamente demandado por período, caracterizando a necessidade de contratações frequentes e fracionadas ao longo da vigência da ata, na exata medida da liberação de cada fonte de recurso, o que justifica tecnicamente a opção pelo Registro de Preços em detrimento de uma licitação/contratação tradicional para quantidade fixa.

Ademais, o Sistema de Registro de Preços apresenta a vantagem adicional de dispensar a indicação prévia de dotação orçamentária no processo licitatório, sendo esta exigível somente no momento da formalização de cada contratação decorrente da ata, nos termos do art. 82, § 2º, da Lei nº 14.133/2021 ("Na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização do contrato ou de outro instrumento hábil"). Tal característica é especialmente relevante para a UFSCar, que, na data de elaboração deste ETP, ainda não dispõe da confirmação integral de todas as fontes orçamentárias e extraordinárias mencionadas (emendas, TED e programas como o InovaLab), mas necessita manter instrumento apto a viabilizar aquisições tempestivas assim que os recursos forem efetivamente empenhados, sob pena de perda de prazo para utilização de recursos com vigência ou cronograma de aplicação limitados.

12.4. Possibilidade de adesão à Ata de Registro de Preços por entidade não participante (Fundação de Apoio)

Recomenda-se que o instrumento convocatório preveja, desde já, a possibilidade de utilização da Ata de Registro de Preços decorrente desta contratação pela Fundação de Apoio vinculada à UFSCar, na condição de entidade não participante ("carona"). Tal previsão tem por objetivo permitir maior padronização do parque de equipamentos de informática utilizado no âmbito das atividades vinculadas à Universidade — inclusive daquelas executadas por intermédio da Fundação de Apoio no contexto de projetos de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional —, reduzindo a heterogeneidade de plataformas, facilitando o suporte técnico e a integração dos equipamentos aos ambientes e sistemas de gestão de TIC da UFSCar. A medida pode representar, ainda, ganho de eficiência administrativa e financeira para a própria Fundação, que passaria a dispor de preços já registrados por meio de certame público competitivo, com potencial economia de tempo e de custos de transação em relação à condução de processo de contratação próprio para objeto idêntico.

12.4.1. A Ata de Registro de Preços decorrente do certame poderá ser utilizada pela Fundação de Apoio vinculada a esta Universidade Federal, na condição de entidade não participante ("carona"), nos termos do art. 86 da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Federal nº 11.462/2023.

12.4.2. A adesão da Fundação de Apoio subordina-se ao atendimento cumulativo dos seguintes requisitos:

- Finalidade institucional: os bens adquiridos deverão ser destinados estritamente à execução de contratos, convênios ou acordos firmados com esta Universidade Federal, voltados a projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;

- **Comprovação de vantajosidade:** a Fundação deverá demonstrar a viabilidade econômica e a compatibilidade dos preços registrados com os praticados no mercado à época da adesão;
- **Anuência e limites:** a contratação dependerá da anuência do órgão gerenciador (UFSCar) e do fornecedor beneficiário da ata, respeitados os limites quantitativos individuais e globais de adesão fixados na legislação federal vigente.

Caberá ao órgão gerenciador desta Universidade avaliar, no momento de cada solicitação de adesão, se a utilização pretendida pela Fundação de Apoio atende aos requisitos acima e se a quantidade remanescente disponível na ata comporta o acréscimo pretendido, sem prejuízo do atendimento prioritário às demandas da própria UFSCar.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 13.564.882,00

A estimativa de custo da contratação é de Treze Milhões Quinhentos e Sessenta e Quatro Mil Oitocentos e Oitenta e Dois Reais

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha da solução descrita neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) fundamenta-se na análise integrada dos requisitos de negócio, operacionais e tecnológicos da UFSCar, visando atender tanto à substituição programada de equipamentos obsoletos (com mais de 5 anos de uso) quanto às demandas urgentes decorrentes da expansão institucional, que abrangem a implantação do novo campus de São José do Rio Preto e a criação/atualização de cursos de graduação (como Inteligência Artificial, Mídias Digitais e Imagem e Som). A estratégia técnica e de modelagem da contratação apoia-se nos seguintes pilares fundamentais:

14.1. Adequação do Modelo de Aquisitivo: Sistema de Registro de Preços (SRP) via Pregão Eletrônico

- **Natureza do Objeto e Fracionamento das Aquisições:** Tratando-se da aquisição de bens comuns de informática com padrões de desempenho e qualidade objetivamente definíveis no mercado (art. 6º, XLI e art. 82 da Lei nº 14.133/2021), a opção pelo Sistema de Registro de Preços revela-se a mais vantajosa para a Administração. O modelo permite atuar de forma continuada, realizando aquisições parceladas conforme a necessidade das unidades acadêmicas e administrativas, sem a obrigatoriedade de imobilização orçamentária antecipada ou compra integral imediata.
- **Aderência à Imprevisibilidade de Fontes de Recursos (Art. 3º, I e IV do Decreto nº 11.462/2023):** A demanda da Universidade é financiada por dotações orçamentárias de naturezas e cronogramas distintos (recursos ordinários da LOA, emendas parlamentares, Termos de Execução Descentralizada – TED e programas do MEC como o InovaLab). Como a liberação financeira dessas fontes ocorre de forma fracionada ao longo do exercício financeiro, o SRP dispensa a indicação prévia de dotação orçamentária no processo licitatório (art. 82, § 2º, da Lei nº 14.133/2021), garantindo agilidade na execução dos recursos assim que disponibilizados.

14.2. Concorrência Centralizada

- **Compatibilidade com Compras Centralizadas (Acórdão nº 1.944/2026-TCU):** A UFSCar apoia prioritariamente o modelo de compras centralizadas conduzido pelo MEC e MGI. Contudo, dada a inexistência, no momento da instrução deste processo, de ata de registro de preços centralizada vigente com quantitativos e especificações que atendam plenamente às necessidades da Universidade, a realização de certame próprio revela-se imprescindível para garantir a continuidade administrativa e acadêmica.

14.3. Parcelamento do Objeto e Dimensionamento dos Perfis de Hardware

O parcelamento da solução em 8 (oito) itens independentes cumpre o disposto no art. 40, § 1º, e art. 47 da Lei nº 14.133/2021, ampliando a competitividade e permitindo a participação de fornecedores especializados por segmento tecnológico:

- **Postos de Trabalho Administrativos (Item 1):** Adoção de computadores compactos no formato Mini PC / Micro Form Factor (MFF), acompanhados de monitor ergonômico de 24" com kit de fixação VESA. A escolha otimiza o espaço físico dos escritórios, reduz o consumo de energia e simplifica a manutenção preventiva.
- **Estações de Trabalho Fixas e Móveis (Itens 2 e 4):** Dimensionadas para os laboratórios de Inteligência Artificial, Engenharia, CAD/BIM e produção gráfica, contam com arquitetura multinúcleo, sistema de arrefecimento redimensionado para operação contínua (24x7) e GPUs dedicadas de classe profissional com certificação ISV (Independent Software Vendor), garantindo estabilidade de drivers e suporte das desenvolvedoras de software de modelagem.
- **Dispositivos Móveis e Monitores Corporativos (Itens 3 e 5):** Os notebooks básicos atendem às necessidades de mobilidade do corpo docente e técnico com chassi de durabilidade reforçada. Já os monitores 4K UHD de 27" (Item 5) provêm a fidelidade de cor e calibração cromática necessárias para projetistas e profissionais de mídias visuais.

14.3.1. Do tratamento diferenciado para ME/EPP (Art. 49, III da LC 123/2006)

Para o presente objeto, não será adotada a reserva de cota de até 25% para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte prevista no art. 48, III, da Lei Complementar nº 123/2006, com fundamento direto em seu art. 49, III. A não aplicação do benefício justifica-se pelos seguintes fatores:

- Preservação da Economia de Escala: A centralização do quantitativo total de cada item em uma única disputa assegura poder de barganha à Administração, resultando em menores preços unitários e otimização do gasto público;
- Garantia de Padronização da Infraestrutura de TIC: O fracionamento em cotas distintas arrisca a aquisição de equipamentos de arquiteturas incompatíveis, onerando as equipes de suporte de TIC com a manutenção de parques heterogêneos;
- Mitigação do Risco Operacional de Garantia Multi-Campus: A complexidade da garantia on-site por 60 meses prestada nos campi da UFSCar exige porte operacional unificado para garantir o cumprimento rigoroso dos Níveis de Serviço (SLA) pactuados.

Ressalta-se que o afastamento da cota reservada não impede a participação de MEs e EPPs no certame principal, mantendo-se integralmente resguardados o direito de preferência e os critérios de desempate ficto previstos nos arts. 44 e 45 da LC nº 123/2006.

14.3.2. Da Justificativa para a Vedação à Participação de Empresas em Consórcio (Art. 15, caput, da Lei nº 14.133/2021)

Para a presente objeto, optou-se por vedar a participação de pessoas jurídicas reunidas em consórcio no certame licitatório, amparando-se nos limites da discricionariedade motivada da Administração Pública e nos seguintes pressupostos de ordem técnica, econômica e operacional:

- Natureza Comum do Objeto e Simplicidade de Fornecimento (Bens de Prateleira): O objeto do certame consiste estritamente no fornecimento de computadores portáteis, estações de trabalho, desktops e monitores, caracterizados e motivados tecnicamente como bens comuns de TIC. Trata-se de soluções de hardware padronizadas, amplamente consolidadas e disponíveis sob demanda no mercado de varejo e distribuição corporativa de tecnologia. Inexistindo complexidade extraordinária de fabricação, desenvolvimento sob medida ou engenharia de integração que exija a conjugação de esforços técnicos ou financeiros de múltiplos fornecedores, afasta-se a necessidade de aglutinação de pessoas jurídicas sob a forma de consórcio para a consecução do objeto.

14.4. Justificativa da Memória RAM e Parâmetros de Desempenho

- Dimensionamento da Memória RAM (16 GB e 32 GB): O padrão de 16 GB para uso administrativo (Itens 1 e 3) alinha-se ao Modelo de Contratação da Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023. Esse patamar absorve o consumo do sistema operacional Windows 11 Pro operando concomitantemente com a suíte corporativa, navegadores web e os agentes obrigatórios da Política de Segurança da Informação da UFSCar. O patamar de 32 GB para as estações de trabalho (Itens 2 e 4) é o mínimo recomendado para evitar gargalos por paginação em disco (disk swapping) na execução de modelos 3D complexos no AutoCAD, compilações, contêineres Docker e cargas de trabalho de Inteligência Artificial.
- Aferição por Benchmarks Públicos e Isonomia: Para assegurar neutralidade e afastar o direcionamento de marcas (art. 41 da Lei nº 14.133/2021), os requisitos de CPU e GPU foram estabelecidos com base em pontuações mínimas de benchmarks públicos e auditáveis (PassMark CPU /G3D Mark, Geekbench 6, 3DMark Time Spy e SPECviewperf). Isso viabiliza a ampla disputa entre processadores e placas gráficas de diferentes arquiteturas e fabricantes.

14.5. Exclusividade Técnica da Plataforma macOS e Gestão de TI

- Aderência aos Cursos e Desenvolvimento (Itens 6, 7 e 8): A inclusão de equipamentos baseados no ecossistema macOS decorre de exigência técnica objetiva. As ferramentas de desenvolvimento e compilação para os ecossistemas iOS/iPadOS (como o ambiente Xcode), os fluxos de trabalho do curso de Mídias Digitais e do curso de Imagem e Som, bem como os testes de compatibilidade no navegador Safari, só podem ser executados nativamente sobre essa plataforma.
- Suporte Técnico e Gerenciamento Descentralizado: A especificação do Item 8 (notebooks leves com macOS) é indispensável para habilitar as equipes de suporte de TIC e administradores de rede a realizar a homologação, a criação de perfis e a gestão remota centralizada via MDM (Mobile Device Management) dos laboratórios baseados na mesma plataforma nos demais campi.

14.6. Requisitos de Rede, Segurança e Padronização Institucional

- Conectividade e Gerenciamento de Parque: A inclusão de Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) como requisito mínimo, chip de segurança TPM 2.0, suporte a UEFI Secure Boot, inicialização remota via rede (PXE) e integração com ferramentas de inventário e gerenciamento fora de banda assegura alinhamento com a infraestrutura de rede corporativa e reduz a fila de chamados técnicos presenciais.
- Suporte Técnico e Garantia Prolongada: Definiram-se prazos de garantia on-site com assistência técnica no Brasil de 5 (cinco) anos para equipamentos fixos (Itens 1, 2) e de 3 (três) anos para monitores 27", equipamentos móveis e linha macOS (Itens 3, 4, 5, 6, 7 e 8), cobrindo todo o ciclo de amortização e vida útil previsto na Política de Ativos de TIC da UFSCar.
- Adesão por Fundação de Apoio: Prevê-se a possibilidade de uso da Ata por Fundação de Apoio vinculada à UFSCar (na condição de não participante/"carona"), com o objetivo de padronizar a infraestrutura computacional empregada em projetos institucionais de ensino, pesquisa e extensão, reduzindo os custos operacionais do suporte técnico e obtendo ganhos de escala.

14.7. Da Justificativa para a Não Utilização do Catálogo Eletrônico de Padronização (Art. 19, § 2º, da Lei nº 14.133/2021)

Nos termos do art. 19, inciso II e § 2º da Lei nº 14.133/2021, justifica-se a não utilização do Catálogo Eletrônico de Padronização do Governo Federal neste certame em razão da incompatibilidade técnica das soluções básicas padronizadas com as necessidades finalísticas de ensino, pesquisa, extensão e administração da UFSCar.

A modelagem de contratação de TIC da Universidade exige equipamentos de alto desempenho e plataformas específicas que não se enquadram nos padrões gerais e rígidos disponíveis nos catálogos informatizados gerenciados pelo Governo Federal — os quais são estruturados majoritariamente para

suprir demandas de escritório genéricas e de baixa complexidade.

Contudo, cabe destacar que, apesar de não utilizar o catálogo eletrônico de padronização, os requisitos mínimos de cada item estabelecidos no **Anexo II** estão formal e tecnicamente alinhados com as diretrizes da Portaria SGD/MGI nº 2.715, de 21 de junho de 2023. O planejamento, as especificações técnicas e o dimensionamento das estações de trabalho e portáteis observaram rigorosamente os padrões de desempenho, qualidade e governança exigidos pelo Órgão Central do SISP, estando em perfeita consonância com o respectivo Modelo de Contratação e Gestão de Estações de Trabalho

Diante desses fundamentos, a solução proposta apresenta-se como a mais adequada, eficiente e viável sob os aspectos técnico, econômico, gerencial e socioambiental para suprir integralmente as necessidades da Universidade Federal de São Carlos

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução escolhida apresenta o menor Custo Total de Propriedade (TCO) para a UFSCar, conjugando:

- Preço de aquisição competitivo obtido via SRP e pesquisa ampla de mercado (IN 65/2021);
- Redução drástica dos custos de custeio com manutenção (garantia on-site estendida);
- Redução no consumo de energia elétrica corporativa (uso massivo de Mini PCs);
- Maximização do uso de recursos públicos orçamentários fracionados (TED, Emendas, LOA); e
- Alinhamento estratégico com as necessidades acadêmicas finalísticas de ensino, pesquisa e extensão.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- Redução de chamados técnicos e do tempo médio de indisponibilidade de equipamentos (MTTR/MTBF);
- Aumento de produtividade em atividades administrativas, de ensino, pesquisa e extensão;
- Maior segurança da informação, com equipamentos compatíveis com os requisitos mínimos de segurança (TPM 2.0, criptografia, atualizações de firmware);
- Padronização e simplificação da gestão do parque de TI institucional;
- Redução do consumo energético em razão da maior eficiência dos equipamentos mais modernos frente aos substituídos;
- Suporte adequado a fluxos de trabalho gráficos, de projeto e de desenvolvimento que hoje enfrentam limitação de desempenho.

17. Providências a serem Adotadas

- Adequação de infraestrutura elétrica e lógica dos ambientes que receberão os novos equipamentos, quando necessário;
- Atualização/expansão da infraestrutura de rede sem fio para plena fruição do padrão Wi-Fi (pontos de acesso compatíveis);
- Capacitação de equipe técnica para suporte à nova plataforma, especialmente quanto aos itens 6, 7 e 8 (macOS);
- Planejamento de logística de recebimento, etiquetagem patrimonial, configuração-padrão (imagem) e distribuição dos equipamentos às unidades;
- Definição de plano de descarte/doação dos equipamentos substituídos, em conformidade com a política de sustentabilidade da UFSCar.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Diante do exposto, a equipe de planejamento da contratação conclui pela viabilidade técnica e econômica da contratação, mediante Sistema de Registro de Preços, dos 8 (oito) itens de equipamentos de informática descritos neste Estudo Técnico Preliminar, cujas especificações detalhadas constam do Anexo II - Requisitos mínimos exigidos, por atenderem à necessidade identificada, serem tecnicamente aderentes ao mercado disponível (com concorrência assegurada por meio de critérios de desempenho mensuráveis, sem direcionamento de marca, ressalvada a exceção tecnicamente justificada dos itens 6, 7 e 8) e estarem alinhados ao planejamento institucional de tecnologia da informação da UFSCar.

19. Responsáveis

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

MARCIO RODRIGO FALVO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 15:01:51.

MATEUS GAVA FRANCISCO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 15:40:39.

Despacho: Aprovo o Estudo Técnico Preliminar

ERICK LAZARO MELO

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 15:22:44.

ANTONIO APARECIDO ROSALEM

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 02/10/2026 às 15:17:49.