

UNIVERSIDADE FEDERAL DE STA.MARIA/RS

Estudo Técnico Preliminar 676/2025

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

Com a finalidade de manter ininterrupto os serviços do Restaurante Universitário (RU) da Universidade Federal de Santa Maria, o mesmo necessita adquirir e instalar um Gerador de 500KVA *stanby* nos moldes *turkey* (chave na mão). O Gerador será localizado ao lado da subestação existente e necessitarão ser realizadas adequações no QGBT da Subestação e Subestação.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|---------------------------|----------------------|
| Restaurante Universitário | Joeder Campos Soares |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para a execução do objeto, a empresa a ser contratada deverá atender aos seguintes requisitos obrigatórios, demonstrando capacidade técnica, conformidade normativa e responsabilidade na execução dos serviços:

1. Requisitos de Qualificação Técnica e Profissional:

- **Responsabilidade Técnica:** A empresa deverá possuir um engenheiro eletricista como responsável técnico pela execução da obra. Adicionalmente, deverá manter um técnico responsável no local da obra durante todo o horário normal de serviço.
- **Capacidade Técnica Comprovada:** A contratada deverá apresentar um atestado de capacidade técnica que comprove a execução de obra similar, devidamente visado pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou CFT (Conselho Federal dos Técnicos Industriais) e emitido por pessoa jurídica.
- **Exclusividade na Execução:** Não será permitida a subempreitada da obra, com exceção de serviços especializados de construção civil. Nesses casos, a subempreitada deverá ser representada por técnico habilitado e só será efetivada após análise e liberação pela Fiscalização da Obra.

2. Conformidade com Normas e Padrões:

- **Normas Técnicas Gerais:** Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com as normas brasileiras pertinentes ou, na ausência destas, normas internacionais aplicáveis.
- **Documentação do Projeto:** A execução deverá obedecer rigorosamente à documentação técnica fornecida, que inclui estas especificações técnicas, o orçamento e os projetos.
- **Normas Regulamentadoras:** A empresa deverá atender às recomendações e exigências das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, com destaque para a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).
- **Padrões da Concessionária:** É mandatório que a instalação siga os padrões estabelecidos pela RGE/CPFL, a concessionária de distribuição de energia elétrica local.

- **Normas para Equipamentos:** Os quadros de comando (automático e manual) do gerador deverão ser fabricados em conformidade com a norma NR-10. A instalação de geradores a diesel no Brasil deve seguir um conjunto de normas técnicas da ABNT (ABNT NBR ISO 8528, ABNT NBR 16684).

3. Obrigações e Responsabilidades da Contratada:

- **Fornecimento Integral:** A contratada é responsável pelo fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a completa execução da obra.
- **Segurança no Trabalho:** A empresa deverá providenciar, fiscalizar e garantir o uso de todos os equipamentos de segurança necessários para seus funcionários. Também é sua responsabilidade sinalizar e delimitar as zonas de risco e controladas para impedir o acesso de pessoas não autorizadas.
- **Gestão e Limpeza da Obra:** A contratada deverá manter o local da obra limpo, removendo periodicamente lixo e entulhos. Na entrega, a obra deverá estar em perfeito estado de limpeza.
- **Custos Operacionais:** Todas as despesas com transporte de material e pessoal, bem como os custos com água e energia elétrica para a execução da obra, serão de responsabilidade da empresa contratada.
- **Documentação e Comunicação:** É obrigatório manter na obra um "Diário de Obras" para anotações diárias, que deverá ser assinado pelo responsável técnico da empresa e pelo engenheiro fiscal da UFSM.
- **Responsabilidade por Danos:** Quaisquer danos causados aos prédios ou ao patrimônio da UFSM em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, que deverá providenciar a recuperação ou reposição.

4. Entregáveis Obrigatórios ao Final do Contrato:

- **Documentação Técnica:** O fornecedor deverá entregar um conjunto completo de documentos, incluindo manuais de operação e manutenção do gerador e de seus componentes.
- **Diagramas Atualizados:** Deverá ser entregue um diagrama unifilar atualizado dos sistemas de força instalados.
- **Especificações Técnicas:** É necessário fornecer as especificações técnicas de todos os equipamentos que foram instalados.
- **Treinamento:** A contratada deverá oferecer um treinamento completo para a equipe da UFSM sobre a operação, manutenção preventiva, diagnóstico de problemas e procedimentos de segurança do grupo gerador.

5. Levantamento de Mercado

1. Metodologia de Pesquisa de Preços:

O levantamento de preços foi realizado com base em custos de referência de sistemas e tabelas oficiais, demonstrando uma pesquisa de mercado ampla. As fontes utilizadas para a composição dos custos unitários foram:

- **SINAPI** (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), com referência de **julho de 2025** para o Rio Grande do Sul.
- **ORSE** (Orçamento de Obras de Sergipe).
- **CPOS/CDH** (Companhia de Obras e Habitação do Estado do Pará).
- **SEINFRA** (Secretaria de Estado da Infraestrutura).
- **SIURB** (Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras).
- **SBC** (Sistema de Orçamento de Obras do Município de Belo Horizonte), com referência de **agosto de 2025**.
- **SICRO3** (Sistema de Custos Referenciais de Obras), com referência de **abril de 2025**.
- Cotação de item próprio (**MULTI01 Próprio**) para o multimedidor de grandezas elétricas.

Sobre o valor total dos custos diretos (material e mão de obra) foi aplicado um percentual de

25,0% de B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas) para compor o preço final de referência⁶. Os encargos sociais são considerados desonerados e já estão embutidos nos preços de mão de obra.

2. Estrutura de Custos de Referência:

O orçamento total estimado para a contratação é de **R\$ 580.244,17**. Os custos estão divididos nos seguintes grupos principais:

| Grupo | Descrição | Valor Total (com BDI) | Peso no Orçamento |
|-------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Disjuntores e Quadros | R\$ 91.833,69 | 15,83% |
| 2 | Cabos e conectores | R\$ 105.218,75 | 18,13% |
| 3 | Gerador e demais materiais | R\$ 383.191,73 | 66,04% |

3. Detalhamento dos Principais Itens Pesquisados:

Os itens de maior relevância financeira que compõem o orçamento são:

- **Grupo Gerador:** O item de maior valor é o "GRUPO GERADOR 451/500 KVA COM QUADRO AUTOMÁTICO-COMPLETO", com um custo total de **R\$ 370.170,35**, representando 63,80% do valor total do projeto.
- **Cabos:** O fornecimento e instalação de 251 metros de "CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM²" totaliza **R\$ 81.406,83**, sendo o segundo item mais custoso.
- **Disjuntor Principal:** O "Disjuntor regulável de 1000 a 2500A" possui um custo de **R\$ 44.527,61**.
- **Quadro Geral (QGBT):** O painel em chapa de aço ("QGBT-1") para abrigar os componentes elétricos está orçado em **R\$ 32.134,87**.

4. Resumo Financeiro:

O levantamento de mercado aponta para a seguinte composição final de custos:

- **Total de Material:** R\$ 568.160,55
- **Total de Mão de Obra:** R\$ 12.083,62
- **Total sem BDI:** R\$ 484.988,25
- **Valor do BDI (25,0%):** R\$ 95.255,92
- **VALOR TOTAL GERAL: R\$ 580.244,17**

6. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na implementação de um sistema de energia de emergência completo e autônomo para o Restaurante Universitário (RU) da UFSM, a ser executado em regime de *turnkey* (chave na mão). O objetivo principal é garantir a continuidade operacional do restaurante, um serviço essencial, eliminando os riscos associados a falhas no fornecimento de energia da concessionária.

A solução integrada abrange três pilares principais: o fornecimento do equipamento gerador, a adequação da infraestrutura elétrica e a execução de todos os serviços necessários para a plena operação do sistema.

1. Fornecimento e Instalação do Grupo Gerador:

O coração do sistema é um

Grupo Gerador carenado para uso ao tempo, com potência de 500 kVA em regime de standby. Este equipamento será acionado por um motor a diesel com injeção eletrônica e incluirá um quadro de comando automático capaz de detectar a falha da rede e realizar a transferência de carga sem intervenção manual. O gerador será completo, incluindo todos os acessórios essenciais como tanque de combustível de 400L, silenciador, baterias e um sistema de pré-aquecimento. O custo estimado apenas para este componente é de **R\$ 370.170,35**.

2. Adequação da Infraestrutura Elétrica:

Para integrar o gerador de forma segura e eficiente, será realizada uma reestruturação significativa na instalação elétrica local:

- **Novo Quadro Geral (QGBT):** Será instalado um novo QGBT com barramento de 1500A e um disjuntor geral ajustável de 1200A, projetado para gerenciar a distribuição de energia da concessionária e do gerador.
- **Reorganização de Circuitos:** Do novo quadro sairão três circuitos principais: um para o gerador, um para a União Universitária e um para a Iluminação Pública. O QGBT atual será dedicado exclusivamente ao RU, com um disjuntor geral de 750A.
- **Cabeamento e Conexões:** A alimentação dos quadros será feita com cabos de cobre antichama de alta capacidade (120 mm² e 240 mm²), instalados em dutos envelopados em concreto para máxima proteção e durabilidade.
- **Medição e Proteção:** Será instalado um quadro de medição externo para monitorar o consumo total do RU e multimedidores de grandezas elétricas para um controle preciso. Além disso, o novo QGBT contará com dispositivos de proteção contra surtos atmosféricos.

3. Execução e Gestão Completa do Projeto:

A contratação prevê que a empresa vencedora seja responsável por todas as etapas do projeto, incluindo:

- **Fornecimento de Materiais e Mão de Obra:** Todos os componentes, desde os disjuntores e cabos até as caixas de inspeção em alvenaria, serão fornecidos e instalados pela contratada.
- **Conformidade Normativa:** A execução seguirá rigorosamente as normas técnicas da ABNT, as Normas Regulamentadoras (NR-10 e NR-18) e os padrões da concessionária RGE/CPFL.
- **Entregáveis:** Ao final, a contratada deverá fornecer toda a documentação técnica, manuais, diagramas unifilares atualizados e realizar um treinamento completo para a equipe de operação e manutenção da UFSM.

O valor total estimado para a implementação desta solução completa, com base em um levantamento de mercado detalhado utilizando tabelas de referência como SINAPI e ORSE, e incluindo um BDI de 25%, é de **R\$ 580.244,17**.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Com base na Planilha Orçamentária Sintética do projeto, a estimativa das quantidades dos principais materiais e equipamentos a serem contratados é a seguinte:

Disjuntores e Quadros

- Disjuntor tripolar em caixa moldada (700 A até 800 A): 2 Unidades.
- Disjuntor regulável de 1000 a 2500A: 1 unidade.
- QGBT - Quadro/Painel em chapa de aço com barramento (2000x1700x600mm): 1 unidade.
- Caixa de proteção para medidor monofásico de embutir: 3 Unidades.

- Barramento de cobre para 1200A: 3 Metros.

Cabos e Conectores

- Cabo de cobre flexível isolado, 240 mm², anti-chama: 251 Metros.
- Cabo de cobre flexível isolado, 120 mm², anti-chama: 120 Metros.
- Terminal de compressão para cabo de 240 mm²: 64 unidades.
- Terminal de compressão para cabo de 120 mm²: 60 unidades.

Gerador e Demais Materiais

- Grupo Gerador 451/500 kVA com quadro automático completo: 1 Unidade.
- Transformador de corrente 800-5 A, tipo janela: 6 Unidades.
- Multimetro de grandezas elétricas: 2 unidades.
- Caixa enterrada elétrica retangular em alvenaria (0,8x0,8x0,6 m): 2 Unidades.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 580.244,17

Com base na Planilha Orçamentária Sintética fornecida, a estimativa do valor da contratação é a seguinte:

O valor total geral estimado para a contratação é de **R\$ 580.244,17** (Quinhentos e oitenta mil, duzentos e quarenta e quatro reais e dezessete centavos).

Este valor é composto da seguinte forma:

- **Total sem BDI:** R\$ 484.988,25
- **Total do BDI (25,0%):** R\$ 95.255,92
- **Total Geral:** R\$ 580.244,17

A principal base de preços utilizada para o orçamento foi a tabela SINAPI de julho de 2025 para o Rio Grande do Sul.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A solução deve ser contratada como um projeto único e integrado, sem parcelamento do objeto, pelas seguintes razões:

1. **Natureza da Solução "Turnkey":** O projeto é explicitamente definido como uma aquisição e instalação em modo *turnkey* (chave na mão). Este modelo de contratação pressupõe a responsabilidade de um único fornecedor pela entrega da solução completa e em perfeito estado de funcionamento. O parcelamento iria contra a natureza deste requisito, diluindo a responsabilidade e exigindo que a UFSM gerenciasse a integração entre diferentes fornecedores.
2. **Elevada Interdependência Técnica:** Os componentes da solução são intrinsecamente conectados e interdependentes. A instalação do "Gerador e demais materiais" (item 3) depende diretamente da execução dos serviços de "Disjuntores e Quadros" (item 1) e da instalação de "Cabos e conectores" (item 2). A

separação desses itens em contratos distintos criaria um risco técnico significativo de incompatibilidade de equipamentos, falhas de interface e dificuldades na identificação de responsabilidades em caso de mau funcionamento do sistema.

3. **Necessidade de Sincronia na Execução:** O cronograma físico-financeiro da obra, com prazo total de 60 dias, prevê a execução simultânea de diferentes etapas. As atividades de "Disjuntores e Quadros" e "Cabos e conectores" ocorrem ao longo dos dois meses, enquanto a etapa do "Gerador" se concentra no segundo mês. Essa sobreposição exige um alto nível de coordenação, que é mais eficientemente gerenciado por um único contratado. O parcelamento aumentaria a complexidade da gestão e o risco de atrasos, pois a falha de um fornecedor impactaria diretamente o trabalho dos outros.
4. **Responsabilidade Única e Garantia:** A contratação de uma única empresa garante um ponto central de responsabilidade por todo o escopo do projeto, desde a aquisição dos materiais até o treinamento e a entrega final. Isso simplifica a gestão do contrato, a fiscalização e, crucialmente, a execução da garantia sobre o sistema como um todo. O próprio edital restringe a subempreitada, reforçando a intenção de manter uma responsabilidade centralizada.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há indicação de contratações correlatas e/ou interdependentes.

A justificativa para essa conclusão é que o projeto foi concebido como uma solução completa e autossuficiente, a ser executada em modo **turnkey (chave na mão)**. Esse modelo de contratação pressupõe que um único contrato abranja todos os serviços, materiais e equipamentos necessários para a entrega do sistema de geração de energia em perfeito funcionamento.

Os documentos detalham todos os componentes necessários dentro de um único escopo e orçamento, incluindo:

- O fornecimento do grupo gerador.
- A instalação de quadros elétricos, disjuntores e barramentos.
- A execução do cabeamento e conexões.
- Pequenos serviços de alvenaria, como as caixas de inspeção, que estão incluídos no orçamento do projeto.

A única menção a serviços externos é a possibilidade de subempreitada para trabalhos especializados de construção civil, que, no entanto, estariam sob a responsabilidade da contratada principal e não constituiriam um contrato separado e interdependente gerido pela UFSM. Portanto, a contratação é tratada como um objeto único e indivisível.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Instituição, conforme Resolução no. 046/2016, e que no mapa estratégico do Desafio 5 – Modernização e desenvolvimento organizacional — Aprendizado e Infraestrutura – Possuir uma infraestrutura de engenharia e logística adequada, respeitando as premissas de acessibilidade e respeito ao meio ambiente.

A contratação está em total alinhamento com o planejamento do projeto, conforme demonstrado pela consistência entre os documentos de especificações técnicas, orçamento e cronograma.

1. Alinhamento de Escopo e Objeto:

- **Objetivo Central:** O objetivo definido nas especificações é a aquisição e instalação de um Grupo Gerador de 500kVA em modo turnkey. Este objetivo é diretamente refletido no orçamento, que lista como item principal um "GRUPO GERADOR 451/500 KVA COM QUADRO AUTOMÁTICO-COMPLETO".
- **Especificações Detalhadas:** Todos os componentes técnicos exigidos nas especificações, como a instalação de um novo QGBT, disjuntores de alta capacidade, cabos antichama e quadros de medição, possuem itens, quantidades e custos correspondentes detalhados na planilha orçamentária. Isso garante que o planejamento financeiro contempla todas as necessidades técnicas.

2. Alinhamento de Prazos:

- **Prazo de Execução:** As especificações técnicas estipulam um prazo de execução de 60 (sessenta) dias corridos a partir da emissão da ordem de serviço.
- **Cronograma Compatível:** O Cronograma Físico e Financeiro foi elaborado para ser executado exatamente neste período de 60 dias, detalhando as etapas e os percentuais de avanço físico para cada fase do projeto dentro do prazo estipulado.

3. Alinhamento Financeiro:

- **Custo Total:** A planilha orçamentária estabelece um valor total estimado para a contratação de **R\$ 580.244,17**.
- **Desembolso Planejado:** O cronograma financeiro distribui o desembolso desse valor ao longo dos 60 dias de execução. Estão previstos

R\$ 98.526,22 para os primeiros 30 dias e **R\$ 481.717,95** para o período final, culminando no custo total idêntico ao do orçamento.

- **Base de Preços:** O planejamento financeiro utiliza bases de preços oficiais e padronizadas, como SINAPI, ORSE e SICRO3, com datas de referência futuras (2025), demonstrando um planejamento orçamentário atualizado e alinhado com as expectativas de mercado para a época da execução.

Em suma, existe uma coesão completa entre a necessidade técnica descrita, o prazo legalmente exigido, o planejamento de execução física e a previsão de desembolso financeiro, evidenciando um planejamento robusto e bem-estruturado para a contratação.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com base na documentação fornecida, os principais benefícios a serem alcançados com a contratação são:

- **Continuidade das Atividades Essenciais:** O benefício principal é garantir a "perfeita operação" do Restaurante Universitário (RU), assegurando que as atividades não sejam interrompidas por falhas no fornecimento de energia.
- **Segurança e Modernização da Infraestrutura Elétrica:** A instalação de um novo Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), dispositivos de proteção contra surtos e cabos antichama eleva o nível de segurança e confiabilidade de toda a instalação elétrica atendida.
- **Gestão de Contrato Simplificada (Solução Turnkey):** O modelo de contratação *turnkey* (chave na mão) beneficia a UFSM ao centralizar a responsabilidade em um único fornecedor por todos os materiais, mão de obra e pela entrega do sistema em pleno funcionamento.

- **Capacitação da Equipe Técnica da UFSM:** A contratada deverá oferecer um treinamento para a equipe da universidade sobre a operação, manutenção preventiva e solução de problemas do grupo gerador, gerando autonomia e conhecimento técnico interno.
- **Melhoria no Controle e Gestão do Consumo de Energia:** A instalação de um quadro de medidor externo exclusivo para o RU e a capacidade do novo gerador de medir Potência ativa (kW), aparente (kVA) e energia ativa (kWh) permitirão um monitoramento e uma gestão mais eficientes do consumo de energia.
- **Conformidade com Normas de Segurança:** A execução dos serviços obedecerá às Normas Regulamentadoras, como a NR-10, garantindo um ambiente de trabalho e uma instalação mais seguros.
- **Redução de Impacto Ambiental e Operacional:** O gerador será carenado e terá um nível de ruído de até 75 dB(A) a 1,5m, minimizando o impacto sonoro no campus. Além disso, a base do equipamento conterá 100% de todos os líquidos, prevenindo vazamentos e contaminação do solo.

13. Providências a serem Adotadas

Para a efetivação da contratação e a correta execução do projeto, a administração da UFSM deverá adotar as seguintes providências:

- **Instaurar o Processo Licitatório:** Dar início ao processo de licitação para selecionar a empresa executora, exigindo a documentação necessária, como o atestado de capacidade técnica ¹e a declaração de ciência dos serviços a serem executados.
- **Alocar os Recursos Orçamentários:** Assegurar a disponibilidade orçamentária no valor total estimado de R\$ 580.244,17 para cobrir todos os custos do projeto.
- **Designar a Fiscalização da Obra:** Nomear um Engenheiro Eletricista Fiscal para ser o responsável por parte da UFSM. Este profissional irá acompanhar a execução, assinar o Diário de Obras e aprovar eventuais subempreitadas de serviços especializados.
- **Emitir a Ordem de Serviço:** Após a conclusão do processo licitatório e assinatura do contrato, emitir a ordem de serviço para formalizar o início da contagem do prazo de execução de 60 dias corridos.
- **Disponibilizar a Equipe para Treinamento:** Coordenar e disponibilizar a equipe técnica da UFSM para receber o treinamento de operação e manutenção do grupo gerador, que será ministrado pela empresa contratada ao final da obra.
- **Realizar o Recebimento e o Pagamento:** Ao final do prazo, a fiscalização deverá inspecionar a obra para garantir que todos os serviços foram executados conforme as especificações e que o local está limpo. Após o aceite, deverá ser providenciado o pagamento global à contratada.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Com base nos documentos do projeto, os possíveis impactos ambientais e as medidas de mitigação previstas são:

Impactos Durante a Operação

- **Geração de Ruído:** A operação de um motor a diesel gera poluição sonora. Para mitigar este impacto, o projeto exige que o gerador seja carenado e equipado com um silenciador/redutor de ruído, com um nível de ruído máximo de 75 dB(A) a 1,5 metros de distância.
- **Emissão de Gases de Combustão:** Por ser equipado com um motor a diesel, o gerador emitirá gases poluentes na atmosfera durante seu funcionamento.

- **Risco de Contaminação do Solo e Água:** Existe o risco de vazamento de fluidos como óleo diesel e lubrificantes. A principal medida de mitigação para este risco é a exigência de que a base de montagem do gerador seja capaz de conter 100% de todos os líquidos, prevenindo que vazamentos atinjam o solo.

Impactos Durante a Instalação

- **Geração de Resíduos de Construção:** A execução da obra gerará lixo e entulhos, como sobras de cabos, embalagens e resíduos da construção das caixas de inspeção em alvenaria. O plano de trabalho prevê a remoção periódica desses resíduos.
- **Movimentação de Terra:** A instalação de dutos envelopados em concreto e caixas enterradas exigirá escavação, causando uma perturbação temporária no local da obra.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação é considerada viável e justificada pelos seguintes motivos:

1. Viabilidade Operacional

A principal justificativa para o projeto é a necessidade de garantir a continuidade e a "perfeita operação" do Restaurante Universitário (RU), um serviço essencial para a comunidade acadêmica. A instalação de um grupo gerador de 500kVA elimina o risco de interrupção das atividades do RU devido a falhas no fornecimento de energia elétrica. A exigência de um contrato no modelo *turnkey* (chave na mão) e o treinamento da equipe da UFSM asseguram que a universidade receberá uma solução completa, funcional e sustentável a longo prazo.

2. Viabilidade Técnica

O projeto está tecnicamente bem fundamentado, com especificações claras para o equipamento e os serviços de instalação. A solução proposta, envolvendo a instalação de um novo QGBT e a readequação dos circuitos, é uma abordagem robusta para integrar o gerador ao sistema elétrico existente. O prazo de execução de 60 dias, detalhado no cronograma físico-financeiro, é factível para o escopo dos serviços, demonstrando a viabilidade logística e de execução do projeto.

3. Viabilidade Financeira

O custo da contratação foi estimado de forma detalhada e transparente, totalizando R\$ 580.244,1710. O orçamento foi elaborado com base em sistemas de custos de referência amplamente reconhecidos, como o SINAPI (referência de julho de 2025) e o ORSE, o que confere solidez e precisão à estimativa de valor. O cronograma financeiro alinha os desembolsos ao avanço físico da obra, permitindo um planejamento orçamentário e financeiro adequado por parte da universidade.

16. 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](#).

Despacho: ETP elaborado pela equipe técnica da PROINFRA.

FELIPE DE AVILA

Assistente em administração