

# Estudo Técnico Preliminar 53/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Este documento tem por objetivo apresentar um estudo técnico preliminar para a aquisição e instalação de um transformador de distribuição trifásico de 225 kVA, classe 15 kV, imerso em óleo mineral, para substituição do transformador existente de 150 kVA. A necessidade decorre de problemas de vazamento de óleo e subdimensionamento do transformador atual devido ao aumento da demanda elétrica.

### Contexto

O transformador existente no poste, com capacidade de 150 kVA, apresenta vazamento de óleo, indicando possíveis falhas internas e risco iminente de queima. Além disso, o transformador atual está subdimensionado frente ao aumento da demanda elétrica da instalação, ocasionando riscos de sobrecarga, queda de tensão e possíveis interrupções no fornecimento de energia.

### Problemas Identificados

**Vazamento de Óleo:** O vazamento de óleo no transformador atual pode levar à deterioração do isolamento, riscos de incêndio e falhas catastróficas.

**Subdimensionamento:** Com o aumento da carga elétrica instalada, o transformador de 150 kVA não atende mais adequadamente à demanda, aumentando o risco de sobrecarga e falhas no fornecimento de energia.

### Objetivo

Garantir a continuidade e a qualidade do fornecimento de energia elétrica, bem como a segurança da instalação, por meio da substituição do transformador existente por um novo transformador de maior capacidade (225 kVA).

### Especificações Técnicas do Transformador

Capacidade: 225 kVA  
Tipo: Trifásico  
Frequência: 60 Hz  
Classe de Tensão: 15 kV  
Tipo de Isolamento: Imerso em óleo mineral  
Instalação: Em poste  
Tensão de Operação: 13800 / 220 V

### Descrição do Serviço

**Fornecimento:** Aquisição de um transformador de distribuição de 225 kVA, conforme especificações técnicas detalhadas acima.

**Instalação:** Realização da instalação do novo transformador no poste, incluindo a retirada do transformador antigo.

**Conexão:** Conexão de todos os cabos elétricos necessários para a operação do novo transformador.

**Descarte:** O transformador antigo, será levado para ser reconicionado em um futuro próximo e ficará como equipamento reserva no Campus.

### Justificativa Técnica

Adequação à Demanda  
O transformador de 225 kVA foi dimensionado para suportar a atual demanda elétrica, com margem para futuros aumentos de carga, garantindo a operação segura e eficiente da instalação.

### Segurança e Confiabilidade

A substituição do transformador com vazamento de óleo por um novo equipamento reduz significativamente os riscos de falhas, incêndios e interrupções no fornecimento de energia, melhorando a confiabilidade e a segurança da instalação elétrica.

### Eficiência Energética

O novo transformador, com especificações atualizadas e maior capacidade, proporcionará uma operação mais eficiente, reduzindo perdas elétricas e melhorando a qualidade do fornecimento de energia.

### Considerações Finais

Diante dos problemas identificados e da necessidade de adequação à nova demanda elétrica, a aquisição e instalação de um

transformador de 225 kVA se mostram imprescindíveis. Este investimento garantirá a continuidade, a segurança e a eficiência do fornecimento de energia elétrica na instalação, atendendo às necessidades atuais e futuras.

### 3. Área requisitante

| Área Requisitante   | Responsável                           |
|---|---------------------------------------|
| Coordenador Geral de Infraestrutura e Serviço<br>IFSULDEMINAS Campus Muzambinho | Gregório Barroso de Oliveira Prósperi |

### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

#### Introdução

Este documento estabelece os requisitos necessários para a contratação do serviço de fornecimento e instalação de um transformador de distribuição trifásico de 225 kVA, classe 15 kV, imerso em óleo mineral, para instalação em poste. Inclui a retirada do transformador antigo e a conexão de todos os cabos necessários.

#### Requisitos da Contratação

##### Especificações Técnicas do Equipamento

O transformador deve atender às seguintes especificações técnicas:

Capacidade: 225 kVA

Tipo: Trifásico

Frequência: 60 Hz

Classe de Tensão: 15 kV

Tipo de Isolamento: Imerso em óleo mineral

Instalação: Em poste

Tensão de Operação: 13800 / 220 V

#### Serviços a Serem Prestados

Fornecimento do Transformador: O transformador deve ser novo, sem uso anterior, e atender a todas as especificações técnicas mencionadas.

Instalação do Transformador: Instalação completa do transformador no poste, incluindo o fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários.

Retirada do Transformador Antigo: Desinstalação e remoção segura do transformador antigo de 150 kVA.

Conexão dos Cabos: Conexão de todos os cabos elétricos necessários para a operação do novo transformador.

Testes e Comissionamento: Realização de todos os testes necessários para assegurar a correta instalação e funcionamento do novo transformador.

#### Comprovação de Capacidade Técnica

O fornecedor deve comprovar sua capacidade técnica para a execução dos serviços, apresentando:

**Certidões e Atestados:** Atestados de capacidade técnica emitidos por clientes anteriores, comprovando a execução de serviços similares em termos de especificações técnicas e complexidade.

**Qualificação Profissional:** Relação dos profissionais que serão designados para a execução dos serviços, com comprovação de qualificação técnica e experiência através de currículos e

certificados.

### **Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**

O fornecedor deve emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para todas as etapas dos serviços, incluindo a instalação e a retirada do transformador.

A ART deve ser registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e apresentada antes do início dos serviços.

O profissional responsável pela emissão da ART deve ser engenheiro eletricista registrado no CREA.

### **Conformidade com Normas Técnicas e Regulamentações**

O transformador e todos os materiais utilizados devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, incluindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Todos os serviços devem atender às regulamentações de segurança do trabalho e normas ambientais.

### **Homologação do Transformador**

O transformador fornecido deve ser homologado por órgão competente, conforme as normas e regulamentações vigentes. O fornecedor deve apresentar documentação comprobatória da homologação antes da entrega do equipamento.

### **Condições Comerciais**

#### **Prazo de Execução**

O prazo para fornecimento e instalação do transformador, incluindo a retirada do antigo e a conclusão de todos os testes, não deve exceder 10 dias corridos a partir da data de assinatura do contrato.

#### **Garantia**

O fornecedor deve oferecer garantia mínima de 24 meses para o transformador fornecido, cobrindo defeitos de fabricação e de materiais.

A instalação deve ter garantia mínima de 12 meses, cobrindo qualquer problema decorrente de falhas na execução do serviço.

### **Pagamento**

O pagamento será efetuado após a execução do serviço, e condicionado à aceitação da entrega e à apresentação da ART correspondente.

## **5. Levantamento de Mercado**

### **Introdução:**

O presente documento visa justificar o levantamento de mercado realizado para a contratação do fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA. O levantamento de mercado seguiu uma metodologia estruturada para assegurar a escolha da melhor proposta em termos de custo-benefício, conforme as normativas vigentes.

## Metodologia do Levantamento de Mercado

**Cotação Preliminar com Fornecedor Regional** Inicialmente, foi realizada uma cotação preliminar por telefone com um fornecedor regional especializado em equipamentos de distribuição elétrica. Essa cotação forneceu uma referência inicial de preço e possibilitou a avaliação de especificações técnicas e condições de fornecimento.

**Consulta de Preço no Sistema Sinapi** Subsequentemente, foi realizada uma consulta no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi) da Caixa Econômica Federal. Este sistema oferece uma base de dados atualizada e detalhada de preços de materiais e serviços utilizados em obras públicas, servindo como uma importante referência de mercado.

**Cotação no Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal** Para assegurar a conformidade com as melhores práticas de mercado e a legislação vigente, foi realizada uma cotação no Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal. Este sistema, regulamentado pela Instrução Normativa N SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, proporciona uma metodologia padronizada para a obtenção de preços referenciais, garantindo transparência e competitividade no processo de contratação.

## Resultado do Levantamento de Mercado

A análise das cotações obtidas permitiu identificar a mediana dos preços praticados no mercado. Esta mediana, encontrada no Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal, foi de R\$36.800,00 e será utilizada como valor de referência para a contratação, assegurando que a escolha do fornecedor e dos serviços associados seja economicamente vantajosa e tecnicamente adequada.

**Fornecedor Regional:** A cotação preliminar indicou um valor inicial, mas foi utilizada principalmente para compreensão das especificações e condições do mercado local.

**Sistema Sinapi:** A consulta ao Sinapi forneceu um valor referencial que corroborou a necessidade de um investimento dentro de padrões reconhecidos nacionalmente para este tipo de equipamento.

**Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal:** A cotação realizada neste sistema, que segue a Instrução Normativa N SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, resultou na mediana dos preços de mercado de R\$ 36.800,00, a qual será utilizada como base de referência para a licitação.

## Conclusão

O levantamento de mercado realizado seguiu uma metodologia criteriosa e estruturada, envolvendo múltiplas fontes de cotações, incluindo fornecedores regionais, bases de dados nacionais e sistemas governamentais de pesquisa de preços. O uso da mediana dos preços obtidos no Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal, conforme orientado pela Instrução Normativa N SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, assegura a contratação de um transformador de potência de 225 kVA em condições vantajosas, promovendo a economicidade e a eficiência na aplicação dos recursos públicos.

## 6. Descrição da solução como um todo

### Introdução

A presente descrição detalha a solução completa para a aquisição e instalação de um transformador de potência de 225 kVA, incluindo as exigências relacionadas à garantia. A solução foi escolhida com base em justificativas técnicas e econômicas, conforme disposto no inciso IV, art. 7º da IN 40/2020, e atende aos requisitos estabelecidos no art. 7º, §2º.

### Descrição da Solução

**Fornecimento do Transformador** A solução envolve a aquisição de um transformador de potência de 225 kVA, trifásico, classe 15 kV, imerso em óleo mineral, adequado para instalação em poste. Este transformador substituirá o equipamento atual de 150 kVA, que está com vazamento de óleo e subdimensionado devido ao aumento da demanda elétrica.

**Instalação Completa** A instalação do novo transformador incluirá:

- **Retirada do Transformador Antigo:** desmontagem e remoção do transformador existente.
- **Instalação do Novo Transformador:** Montagem e fixação do novo transformador no poste, garantindo a conformidade com todas as normas técnicas e de segurança.
- **Conexão dos Cabos:** Conexão de todos os cabos elétricos necessários para a operação do novo transformador.
- **Testes e Comissionamento:** Realização de testes de funcionamento e segurança para assegurar a operação correta do transformador.

**Homologação** O transformador fornecido deve ser homologado por órgão competente, conforme as normas e regulamentações vigentes. A documentação comprobatória da homologação deve ser apresentada antes da entrega do equipamento.

### Garantia

- **Garantia do Equipamento:** O fornecedor deve oferecer uma garantia mínima de 24 meses para o transformador fornecido, cobrindo defeitos de fabricação e de materiais.
- **Garantia da Instalação:** A instalação do transformador deve ter garantia mínima de 12 meses, cobrindo qualquer problema decorrente de falhas na execução do serviço.
- **Serviços de Garantia:** Durante o período de garantia, o fornecedor deve realizar todos os reparos necessários sem custo adicional, assegurando o pleno funcionamento do equipamento e a correção de qualquer defeito que venha a surgir.

### Justificativas Técnica e Econômica

**Justificativa Técnica** A substituição do transformador atual de 150 kVA por um novo transformador de 225 kVA é tecnicamente justificada pelos seguintes motivos:

- **Aumento da Capacidade:** O transformador atual está subdimensionado frente ao aumento da demanda elétrica. A nova capacidade de 225 kVA garantirá a operação segura e eficiente da instalação.
- **Segurança Operacional:** O vazamento de óleo no transformador atual representa um risco significativo de falhas e incêndios. O novo transformador, homologado e com especificações atualizadas, proporcionará maior segurança.

- **Conformidade com Normas:** A instalação do novo transformador será realizada em conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando a qualidade e a segurança do fornecimento de energia.

**Justificativa Econômica** A escolha da solução proposta é economicamente justificada pelos seguintes fatores:

- **Redução de Riscos e Custos de Manutenção:** A substituição do transformador antigo por um novo equipamento reduzirá significativamente os riscos de falhas e os custos de manutenção corretiva.
- **Eficiência Energética:** O novo transformador, com especificações modernas, proporcionará uma operação mais eficiente, resultando em economia de energia e redução de perdas elétricas.
- **Custo-Benefício:** A mediana dos preços obtidos no Sistema de Pesquisa de Preços do Governo Federal foi de R\$ 36.800,00, valor utilizado como referência para a licitação. Esta abordagem garante que a contratação seja realizada com base em preços justos e competitivos, promovendo a economicidade na aplicação dos recursos públicos.

## Conclusão

A solução proposta para a aquisição e instalação de um transformador de potência de 225 kVA atende às necessidades técnicas e operacionais da instalação, garantindo segurança, eficiência e conformidade com as normas vigentes. A inclusão de uma garantia abrangente para o equipamento e para a instalação assegura a continuidade do funcionamento e a proteção do investimento realizado. A escolha da mediana dos preços de mercado, conforme a Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, e a IN 40/2020, assegura a transparência e a eficiência econômica da contratação.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa das quantidades a serem contratadas para o fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA é justificada pela necessidade de substituir o equipamento atual, que apresenta vazamento de óleo e está subdimensionado para a demanda elétrica crescente. A substituição é essencial para garantir a segurança e a eficiência do fornecimento de energia. Assim, a aquisição do novo transformador visa atender à demanda elétrica atual e às projeções de aumento futuro, assegurando a continuidade e a confiabilidade das operações.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 36.800,00

O valor estimado está alinhado com os preços praticados no mercado.

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A contratação para o fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA não será parcelada, sendo executada em uma única parcela com a contratação de uma única empresa para o fornecimento do equipamento e a realização do serviço.

Esta decisão é justificada pela necessidade de garantir a integração total entre o fornecimento do transformador e sua instalação, assegurando a compatibilidade técnica e a responsabilidade unificada pelo projeto.

Além disso, o parcelamento do objeto poderia resultar em perda de economia de escala e aumento nos custos, contrariando os princípios de economicidade e eficiência. Neste caso, a execução única é a opção mais vantajosa para a Administração.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Atualmente, não há na Instituição a contratação de serviços correlatos ou interdependentes. No futuro, o transformador retirado será levado para recondicionamento e servirá como peça de reposição, caso necessário.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação não estava planejada no PGC de 2024. Mas como o gerador de 150kVA, instalado próximo ao prédio pedagógico da veterinária, está apresentando vazamentos significativos de óleo, é necessário a substituição do equipamento. Este problema foi detectado durante as inspeções de rotina realizadas nas últimas semanas.

O desempenho do gerador está comprometido, aumentando o risco de falha durante uma necessidade crítica de fornecimento de energia, o que pode levar a paradas inesperadas nas operações.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação para o fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA visa alcançar uma série de benefícios diretos e indiretos, contribuindo para a efetividade, desenvolvimento sustentável, economicidade, eficácia, eficiência e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

**Benefícios Diretos**

**Segurança e Confiabilidade** A substituição do transformador atual, que apresenta vazamento de óleo e está subdimensionado, por um novo transformador de 225 kVA, garantirá maior segurança e confiabilidade no fornecimento de energia elétrica, evitando riscos de falhas, incêndios e interrupções no fornecimento.

**Atendimento à Demanda** Com a instalação do novo transformador, será possível atender à demanda elétrica atual e às projeções futuras, evitando sobrecargas e quedas de tensão, o que assegura a continuidade das operações e a qualidade dos serviços prestados pela instituição.

**Eficiência Energética** O novo transformador, com especificações técnicas atualizadas, proporcionará uma operação mais eficiente, reduzindo as perdas elétricas e contribuindo para a otimização do consumo de energia.

A contratação para o fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA trará benefícios significativos à instituição, melhorando a segurança, a confiabilidade e a eficiência energética.

## 13. Providências a serem Adotadas

A instituição possui um quadro de pessoal capacitado para o acompanhamento e fiscalização desta contratação. Portanto, não são necessárias providências adicionais quanto à capacitação de servidores ou adequação do ambiente da organização para a gestão contratual.

O ambiente da organização está preparado para receber e operar o novo transformador de 225 kVA. As instalações já possuem a infraestrutura necessária para a instalação e funcionamento do equipamento, não sendo necessárias adequações adicionais.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

O transformador atual apresenta vazamento de óleo, o que pode levar à contaminação do solo e dos lençóis freáticos. O óleo mineral utilizado como isolante no transformador é considerado um poluente perigoso e seu vazamento contínuo representa um risco ambiental significativo.

O subdimensionamento do transformador atual causa aquecimento excessivo, o que aumenta o consumo energético e reduz a eficiência do sistema elétrico. Este aumento no consumo energético resulta em uma maior demanda de geração de energia, contribuindo indiretamente para a emissão de gases de efeito estufa e outros poluentes associados à geração de energia elétrica.

A substituição do transformador atual por um novo transformador de 225 kVA eliminará o vazamento de óleo, prevenindo a contaminação do solo e dos lençóis freáticos. O novo equipamento será instalado seguindo todas as normas ambientais e de segurança.

A prevenção da contaminação do solo e a melhoria da eficiência energética são benefícios ambientais significativos desta contratação. A implementação dessas medidas assegura a conformidade com as normativas ambientais e promove a sustentabilidade das operações da instituição.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação para o fornecimento e instalação de um transformador de potência de 225 kVA é viável e necessária por vários motivos:

**Substituição do Equipamento Antigo:** O transformador atual de 150 kVA apresenta vazamento de óleo e está subdimensionado, o que representa riscos de segurança e operacionais. A substituição eliminará o risco de contaminação do solo e garantirá a segurança e confiabilidade do fornecimento de energia.

**Atendimento à Demanda Atual e Futura:** A demanda elétrica da instalação tem crescido e continuará a crescer, superando a capacidade do transformador atual. Um transformador de 225 kVA é adequado para atender às necessidades presentes e futuras, evitando sobrecargas e interrupções.

**Eficiência Energética:** O novo transformador proporcionará uma operação mais eficiente, reduzindo o consumo energético e as perdas elétricas, resultando em economia de custos operacionais.

Essa contratação é, portanto, tecnicamente justificada, economicamente vantajosa e ambientalmente sustentável, promovendo a segurança e a eficiência das operações da instituição.

## 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: Ao setor de compras para análise e providências

**GREGORIO BARROSO DE OLIVEIRA PROSPERI**

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 18/06/2024 às 10:06:25.



