

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

**1.1.** Aquisição emergencial de um transformador de potência seco, trifásico, potência nominal 750 kVA, tensão primária 13,8 kV e tensão secundária 220/127 V, incluindo realização de todos os ensaios de aceitação em fábrica previstos na norma, transporte, instalação e comissionamento na subestação da Câmara Municipal de Porto Alegre, conforme as especificações e exigências estabelecidas no Termo de Referência.

**1.2.** Itens do objeto:

| Item | Descrição   | Qdade. | Un. |
|------|---|--------|-----|
| 1    | Transformador seco trifásico, 750 kVA, AT 13,8 kV, BT 220/127 V, conforme especificações técnicas contidas no Termo de Referência, com içamento, transporte e descarregamento na Câmara Municipal de Porto Alegre, e ensaios de comissionamento no local de instalação. | 01     | un  |
| 2    | Instalação completa do transformador no local, fornecendo mão de obra e todos os insumos necessários para sua perfeita conexão, como parafusos e conectores.  | 01     | un  |

**2. JUSTIFICATIVA**

A aquisição se faz necessária em razão de um curto-circuito que ocorreu na subestação no dia 05/05/25, e que resultou em estragos graves em equipamentos e componentes.

Os fusíveis das 03 fases da chave seccionadora do transformador de 750 kVA explodiram; a chave e seu mecanismo de manobra, os vergalhões, conectores e isoladores ficaram carbonizados. O transformador também sofreu avarias, resultando em vários pontos carbonizados nos terminais de alta tensão.

Este mesmo transformador ficou parcialmente submerso por alguns dias em razão da enchente que atingiu a Câmara em maio/2024 (SEI 135.00018/2024-43). Junto com o outro transformador de 2.000 kVA, foi enviado para a fábrica para ser reformado (SEI 109.00016/2024-81), ficando apto a operar novamente. Com essa ocorrência, estima-se que a confiabilidade desses equipamentos foi comprometida, no sentido de redução em sua expectativa de vida útil.

Considerando que esta é a segunda ocorrência envolvendo este transformador, estima-se que sua confiabilidade foi comprometida no sentido de redução sua expectativa de vida útil. Por isso, faz-se necessário adquirir um novo equipamento de forma a garantir a continuidade da operação, pois um evento desses, além de todos os transtornos causados pela interrupção das atividades legislativas, tem alto custos de manutenção preventiva e corretiva.

Considerando a necessidade imediata de retornar as atividades legislativas, foi contratada a locação de gerador de energia por um prazo de **3 meses** a partir de 09/05/2025 (dispensa de licitação nº 14, SEI 135.00043/2025-16). O prazo de entrega de um transformador igual a esse é longo, normalmente em torno de 120 dias, pois precisa ser fabricado conforme projeto específico para atender a subestação. Por isso, é necessária a aquisição emergencial para estender o mínimo possível a locação do gerador.

**3. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO**

O objeto se caracteriza como bem comum: aquele cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

**4. TIPO DE CONTRATAÇÃO**

Contratação emergencial tendo em vista a necessidade de restabelecer com rapidez e segurança o fornecimento de energia elétrica da Câmara, e, portanto, as atividades desta Casa Legislativa.

## 5. LOCAL DE ENTREGA

O transformador deverá ser entregue na sede da Câmara Municipal de Porto Alegre, na Av. Loureiro da Silva, nº 255 – CEP 90013-901, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

## 6. REQUISITOS

**6.1. IMPORTANTE:** O transformador irá substituir o atual equipamento, e por isso deverá possuir peso e dimensões equivalentes (comprimento, largura e altura). Os terminais primários e secundários devem ficar nos mesmos locais originais, de forma a não necessitar de adaptações nos barramentos (vergalhões e barramento blindado tipo busway). As conexões deverão ser perfeitamente projetadas para encaixar nos locais existentes, sem necessidade de qualquer adaptação.

**6.2.** O transformador deve atender às especificações técnicas da Norma Brasileira **ABNT NBR 5356-11:2016**.

**6.3.** O transformador deve ter as mesmas especificações do original da marca WEG conforme indicado na Foto 1.

## 7. ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

### 7.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TRANSFORMADOR

- 7.1.1. Potência: 750 kVA – ver Foto 1
- 7.1.2. Trifásico
- 7.1.3. Tensão nominal AT (terminais primários): 13,8 kV
- 7.1.4. Tensão nominal BT (terminais secundários): 220/127V
- 7.1.5. Grau de proteção: IP 00 (instalação abrigada)
- 7.1.6. Forma construtiva: Seco
- 7.1.7. Resfriamento: Ar natural (AN)
- 7.1.8. Norma: NBR 5356-11
- 7.1.9. Frequência: 60 Hz
- 7.1.10. Grupo de ligação: Dyn1
- 7.1.11. Altitude máxima de instalação: 1.000 m
- 7.1.12. Atmosfera: não agressiva
- 7.1.13. Temperatura ambiente máxima: 40 °C
- 7.1.14. Impedância: 6,53%
- 7.1.15. Fator K: 1
- 7.1.16. Níveis de isolamento tensões suportáveis
  - 7.1.16.1. Frequência industrial: 34 kV (AT), 3 kV (BT)
  - 7.1.16.2. Impulso atmosférico: 95 kV (AT)
- 7.1.17. Com monitor de temperatura digital e termoresistência Pt100
- 7.1.18. Com rodas bidirecionais
- 7.1.19. Peso aproximado: 1950 kg
- 7.1.20. Dimensões aproximadas: Altura: 1,70 m; Largura: 0,70 m; Comprimento: 1,60 m

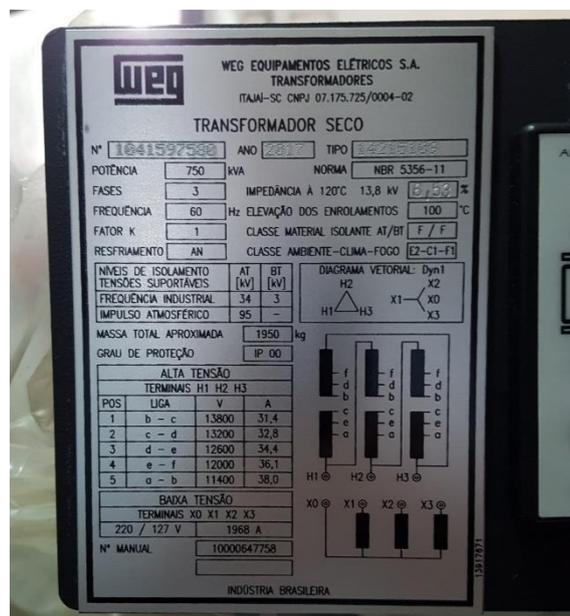
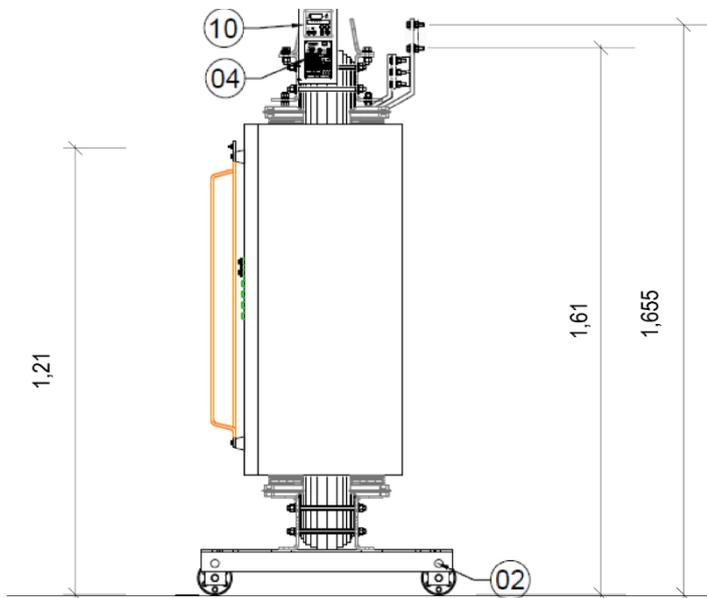


Foto 1: Placa do transformador a ser substituído



### 7.1.21. Alturas dos terminais conforme Figuras 1, 2 e 3:



|  |         |
|--|---------|
| Altura do piso até terminal de AT                    | 1,21 m  |
| Altura do piso até terminal de BT – furação inferior | 1,61 m  |
| Altura do piso até terminal de BT – furação superior | 1,655 m |

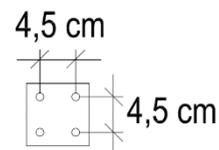


Figura 1: Vista lateral indicando alturas dos terminais de AT e BT

Figura 2: Conector de BT

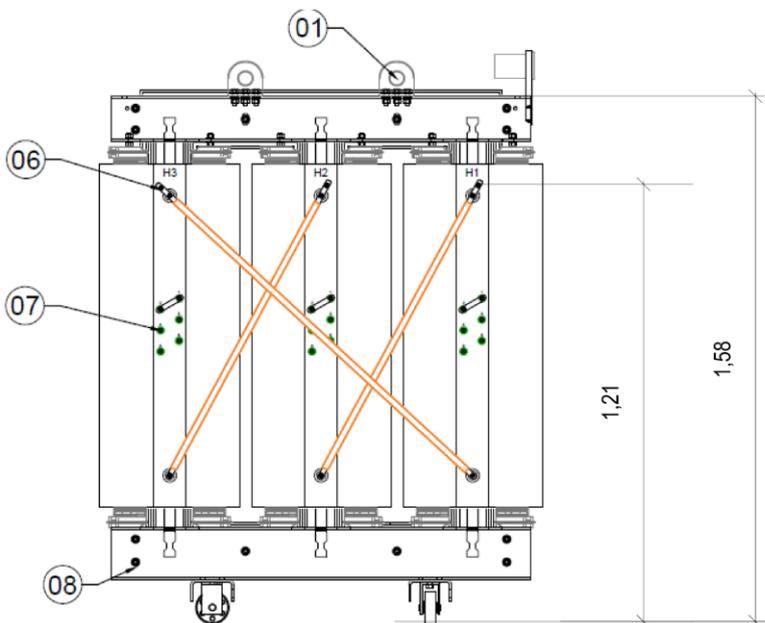


Figura 3: Vista frontal indicando alturas dos terminais de AT e altura do transformador



Figura 4: Imagem ilustrativa do modelo original

## 7.2. TESTES DE ACEITAÇÃO EM FÁBRICA

- 7.2.1. Caberá à Contratada a realização de testes de aceitação em fábrica **conforme NBR 5356-11:2016**, sem ônus adicionais para a Contratante. Deverão ser realizados todos os ensaios de rotina.
- 7.2.2. Os critérios de aceitação de cada ensaio devem estar de acordo com as tolerâncias indicadas na NBR 5356.
- 7.2.3. Além dos testes abaixo citados, a Contratada deverá realizar quaisquer testes adicionais conforme requisições das normas técnicas aplicáveis:
  - 7.2.3.1. **Medição da resistência de isolamento (ensaio de rotina)**: Deve ser medida antes dos ensaios dielétricos.
  - 7.2.3.2. **Medição de resistência dos enrolamentos (ensaio de rotina)**: Medir a resistência dos enrolamentos primários e secundários.
  - 7.2.3.3. **Medição da relação de transformação e deslocamento angular (ensaio de rotina)**: Verificar a relação de transformação entre os enrolamentos primário e secundário, e o deslocamento angular.
  - 7.2.3.4. **Medição da impedância de curto-circuito e perdas em carga (ensaio de rotina)**
  - 7.2.3.5. **Medição de perdas a vazio e corrente de excitação (ensaio de rotina)**
  - 7.2.3.6. **Ensaio de tensão suportável à frequência industrial, ou tensão aplicada (ensaio de rotina)**
  - 7.2.3.7. **Ensaio de tensão induzida (ensaio de rotina)**

## 7.3. ENTREGA DO EQUIPAMENTO

- 7.3.1. Transporte do transformador desde a retirada na fábrica até o local de entrega, assegurando a integridade física e operacional do equipamento. A Contratada deverá providenciar todas as medidas de segurança, armazenamento e transporte para que não haja danos físicos externos, bem como de componentes internos que venham a prejudicar a performance e a segurança operacional dos equipamentos e colaboradores.

- 7.3.2.** Descarga e armazenamento do equipamento no endereço de entrega especificado, em local a ser especificado pela Contratante. Para tal a Contratada deverá disponibilizar sob sua responsabilidade todos os meios, equipamentos e mão de obra especializada necessários para execução destes serviços.
- 7.3.3.** A CONTRATADA deverá realizar a instalação completa do transformador no local, fornecendo os parafusos e conectores necessários para a perfeita conexão nos barramentos.
- 7.3.4.** A realização dos testes de aceitação de fábrica não dispensa a Contratada no tocante a entrega dos equipamentos e perfeitas condições de integridade física e funcional.

#### 7.4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DETALHADA

- 7.4.1.** A Contratada deve fornecer *datobook* do transformador contendo os desenhos técnicos construtivos completos e detalhados, os relatórios dos ensaios, as **especificações necessárias para a correta instalação, operação e manutenção dos equipamentos.**
- 7.4.2.** A documentação deve ser encaminhada em via física e cópia digital em pdf.
- 7.4.3.** Os desenhos técnicos devem ser fornecidos em formato de dwg.

#### 8. PLANILHA DE ORÇAMENTO

- 8.1.** A licitante deve preencher a seguinte planilha de orçamento:

| Item         | Descrição   | Qdade. | Un. | Preço unitário (R\$) | Preço total (R\$) |
|--------------|---|--------|-----|----------------------|-------------------|
| 1            | Transformador seco trifásico, 750 kVA, AT 13,8 kV, BT 220/127 V, conforme especificações técnicas contidas no Termo de Referência, com içamento, transporte e descarregamento na Câmara Municipal de Porto Alegre, e ensaios de comissionamento no local de instalação. | 01     | un  | xxx                  | xxx               |
| 2            | Instalação completa do transformador no local, fornecendo mão de obra e todos os insumos necessários para sua perfeita conexão, como parafusos e conectores.  | 01     | un  | Xxx                  | xxx               |
| <b>TOTAL</b> |   |        |     |                      | <b>XXXXX</b>      |

**8.2.** O orçamento deverá contemplar os insumos, equipamentos, instrumentos de testes e medição necessários para atendimento pleno do objeto deste TR, os equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI's e EPC's), os custos de transporte, descarregamento e todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão-de-obra.

**8.3.** A proponente deverá apresentar proposta técnica e comercial detalhada, indicando no mínimo o detalhamento técnico do equipamento e o prazo de entrega.

#### 9. VISITA TÉCNICA

**9.1.** A proponente poderá realizar visita técnica para conhecer as condições do local onde o transformador será instalado, devendo agendar com a Unitel através do telefone (51) 3220-4101 e/ou e-mail [unitel@camarapoa.rs.gov.br](mailto:unitel@camarapoa.rs.gov.br).

**9.2.** A visita é recomendável considerando a necessidade de planejamento do descarregamento, bem como para conferências das medidas e posições dos terminais primários e secundários do transformador.

#### 10. PRAZOS DOS SERVIÇOS E VIGÊNCIA DO CONTRATO

**10.1.** O prazo máximo de entrega deve ser de **4 (quatro) meses** a contar do envio da Nota de Empenho.

**10.1.1.** Sendo necessária a prorrogação deste prazo, a Contratada deverá, antes do fim do prazo, encaminhar solicitação formal para avaliação da fiscalização, que poderá, ou não, autorizar.

**10.2.** A instalação e comissionamento devem estar concluídos em até 7 dias após a entrega.

**10.3.** O prazo de vigência do Contrato será de **6 (seis) meses**.

## **11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

Conforme pesquisa realizada pelo Setor de Pesquisa de Preços.

## **12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

A adequação orçamentária será apresentada pelo setor competente da Diretoria de Patrimônio e Finanças.

## **13. GARANTIA**

**13.1.** O fornecedor deverá dar garantia dos equipamentos e/ou acessórios contra quaisquer defeitos de projeto, material, fabricação ou de funcionamento pelo período mínimo de 12 (doze) meses a contar da instalação dos equipamentos/acessórios.

**13.2.** Essa garantia deverá abranger também os componentes fabricados por terceiros pertencentes ao conjunto do transformador.

**13.3.** Em caso de eventuais anomalias e de deficiências de projeto, fabricação e materiais, no período de garantia, a Contratada se obriga a efetuar a reposição dos elementos defeituosos sem qualquer ônus para o Contratante. O prazo máximo para conserto ou troca de equipamento, durante a garantia do mesmo, será de 20 (vinte) dias corridos, a contar da notificação feita pelo Contratante à Contratada.

## **14. SUBCONTRATAÇÃO**

A Contratada não pode subcontratar ou transferir a outrem as obrigações assumidas neste contrato sem prévia e formal autorização da Contratante. Somente poderá subcontratar em parte o objeto, mediante prévia e escrita autorização do Contratante. A subcontratação por parte da Contratada não gera obrigação à Câmara, sendo o ônus integralmente absorvido pelo licitante.

## **15. FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização executiva será feita pelos servidores da Unitel, Flávia Bianco Demartini Coelho como titular, e Lucas Souza Parrode de Godoy como suplente.

## **16. REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

**16.1** Atestado(s) de capacidade **técnico-operacional**: comprovação da Licitante de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto licitado, em que a mesma tenha executado serviço similar, considerando o(s) serviço(s) de maior relevância técnica: **fornecimento de transformador de potência tipo seco conforme NBR**, através de apresentação de atestado ou certidão emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado. O(s) atestado(s) deverá(ão) estar acompanhado da(s) correspondente(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT) e/ou Anotações de Responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo Conselho de fiscalização profissional competente em nome do(s) profissional (ais) vinculado(s) ao(s) referido(s) atestado(s).

## **18 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

**18.1** Fornecer e instalar o equipamento conforme especificado neste documento.

**18.2** Fornecer a documentação técnica detalhada conforme especificado no item 7.4.

**18.3** Realizar, sob sua responsabilidade, todos os testes de padronizados e de aceitação em fábrica conforme item 7.2, bem como aqueles requeridos pela legislação, normas técnicas e regulatórias vigentes, garantindo qualidade, durabilidade e segurança ao produto final.

- 18.4** Realizar todos os procedimentos necessários para o içamento, transporte e descarregamento dentro da subestação da Câmara.
- 18.5** Utilizar instrumentos de medição dentro da validade de calibração.
- 18.6** Responsabilizar-se pelo controle, supervisão e desenvolvimento dos trabalhos.
- 18.7** Reportar-se, durante a validade do contrato, à Unitel, através dos fiscais de serviço.
- 18.8** Comunicar e justificar à fiscalização eventuais motivos de força maior que impeçam a realização dos trabalhos especificados.
- 18.9** Manter preposto aceito pela Administração para representá-la na execução do contrato.
- 18.10** Fornecer mão de obra, ferramentas, equipamentos, instrumentos, insumos, e todo material necessário à execução integral do objeto da contratação.
- 18.11** Responsabilizar-se, única e exclusivamente, por todas as despesas de deslocamentos, materiais, equipamentos, mão-de-obra, seguros, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, taxas, custas, emolumentos que se fizerem necessários para execução do objeto deste Termo de Referência.
- 18.12** Fornecer aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, ou quaisquer outros necessários, dependendo da atividade que se realize.
- 18.13** Manter durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 18.14** Não subcontratar ou não transferir a outrem as obrigações assumidas neste contrato sem prévia e formal autorização da Contratante.
- 18.15** Obedecer às normas da ABNT e Normas Regulamentadoras.

**30/05/2025**

**Eng. Eletricista Flávia Bianco Demartini Coelho**

CREA RS 151620 | Matrícula 1112619

UNITEL | Unidade de Telefonia e Elétrica

Câmara Municipal de Porto Alegre