

## Projeto Básico EMERGENCIAL subestação da CMPA

### 1. OBJETIVO

Restaurar conexões e componentes da subestação de energia da Câmara que sofreram avaria durante um surto de tensão ocasionado durante tempestades em Porto Alegre.

### 2. OBJETO

Contratação de empresa especializada em instalações média tensão, de forma **emergencial**, para execução de manutenção corretiva na subestação de energia da Câmara Municipal de Porto Alegre, com **fornecimento e instalação de TC, barramento de vergalhão e cabos de conexão**, conforme descrição detalhada, incluindo desligamento e religamento da subestação, testes e ensaios com emissão de relatório, deixando o sistema pronto e em operação.

### 3. JUSTIFICATIVA

Na semana do dia 23 de setembro de 2023 ocorreram tempestades intensas acompanhadas de frequentes descargas elétricas que ocasionaram queda de postes e árvores, inundações e falta de energia em diversos pontos da cidade. Esta condição climática possivelmente ocasionou um surto na rede da concessionária, impactando diretamente na subestação.

Houve falta de energia na Câmara Municipal de Porto Alegre, e identificou-se que um TP (transformador de potencial) explodiu, causando danos também no barramento, conexões e TC (transformador de corrente) – Fotos 1 a 4.

No mesmo dia foi acionada a empresa que havia instalado esses componentes. Conforme laudo emitido por ela (Anexo 1), e com base nos dados medidos pelo relé de proteção mostrando picos de tensão, as condições climáticas possivelmente tenham causada o surto na rede.

O laudo recomenda a realização da manutenção para correção das avarias. A equipe técnica da Unitel, após análise do laudo em conjunto com a análise visual no local, entende necessária uma correção emergencial já que importantes componentes do sistema de proteção da subestação se encontram em condições anormais de funcionamento, diminuindo a confiabilidade e robustez do sistema de entrada de energia. Uma falha inesperada pode causar, além de prejuízos técnicos e financeiros maiores, transtornos nas atividades legislativas e eventos que estejam ocorrendo.

A correção em questão tem valor monetário baixo, e a não realização deste serviço pode ocasionar prejuízos maiores.



Foto 1: TP carbonizado



Foto 2: Conexões com sinais de carbonização



Foto 3: Vergalhão avariado

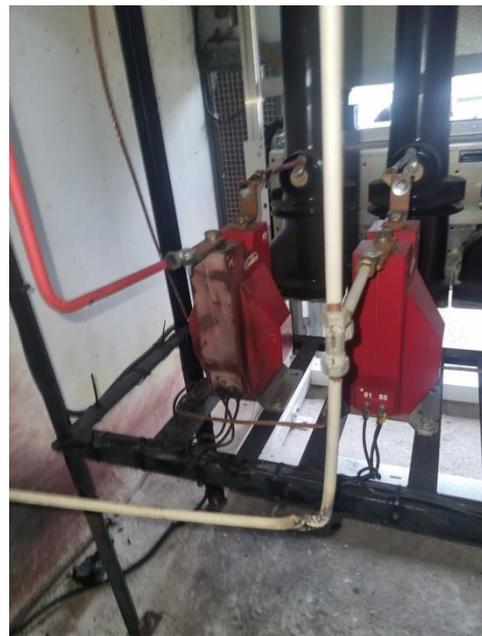


Foto 4: TC, conexões e barramento avariados

#### 4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- 4.1. Realizar desligamento e energização do sistema, em dia não útil na Câmara, a ser agendado com a fiscalização pelo telefone 3220-4399 ou e-mail [unitel@camarapoa.rs.gov.br](mailto:unitel@camarapoa.rs.gov.br).
- 4.2. Fornecer e instalar de TC (transformador de corrente) de 15 kV, relação 250/5 A, classe de exatidão 10B50, 60 Hz, de forma a substituir o TC avariado. Considerando que se trata de peça de substituição, necessita-se que o TC seja idêntico aos outros dois TCs, da marca Rehtom (Foto 5), para garantir que não ocorram diferenças nas leituras das correntes (parâmetros do relé), além de questões construtivas na montagem como dimensões e furação. Incluir frete. A Contratada deverá realizar todos o serviço de desinstalação do TC avariado, e todas as conexões ao barramento e relé de proteção.



Foto 5: Placa do TC

- 4.3. Fornecer e instalar cabeamento do secundário do TC até o relé de proteção com condutor do cobre flexível, isolamento em PVC, seção 4 mm<sup>2</sup>, 600 V.
- 4.4. Fornecer e instalar barramento de vergalhão 3/8" no primário do TC, igual ao existente, e retirar o barramento avariado.
- 4.5. A empresa deverá fornecer ART de execução em instalação em média tensão.

#### 5. PRAZO DE EXECUÇÃO

- 5.1. O serviço deverá ser realizado em até 15 dias corridos a partir do recebimento da Nota de Empenho.

#### 6. GARANTIA

- 6.1. A garantia dos serviços e componentes deve ser de 12 meses.

#### 7. VALOR

7.1. Deverá ser realizada pesquisa de preços dos seguintes itens e quantidades:

Item	Descrição do serviço	Material	Qtd.	Unid.	Valor unitário material	Valor unitário mão de obra	Valor total
1	Substituição do TC por um modelo idêntico	TC 15kV, 250/5 A, 10B50 – marca Rethonm	01	Pç			
2	Substituição do barramento	Barramento vergalhão 3/8"	04	m			
3	Substituição do cabo secundário TC	Cabo PVC 4mm <sup>2</sup> 600V	16	m			
<b>TOTAL</b>							

Obs: Deverão ser fornecidos todos os acessórios e conectores necessários para a perfeita instalação.

## 8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 8.1. Facilitar o acesso nas dependências da CMPA a empresa para execução do serviço.
- 8.2. Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços através da Unitel.
- 8.3. Esclarecer à Contratada toda e qualquer dúvida com referência à execução dos serviços e seu detalhamento.
- 8.4. Receber e aprovar os serviços executados.
- 8.5. Recusar serviços executados em desacordo com as especificações técnicas da CMPA e disposições deste Projeto Básico.

## 9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 9.1. Realizar visita técnica as dependências da CMPA previamente agendadas.
- 9.2. Executar o serviço conforme as especificações deste projeto básico.
- 9.3. Executar o serviço conforme norma técnicas NBR 14039, NBR 13570, RIC e NR 10.
- 9.4. Os funcionários deverão possuir identificação própria da empresa para acesso a CMPA e qualificação necessárias para execução dos serviços.
- 9.5. Zelar pela segurança dos empregados, das pessoas como um todo e pelo bem público.
- 9.6. Detectada alguma não conformidade informar os fiscais.
- 9.7. Guarda e conservação de seus equipamentos, ferramentas e materiais.
- 9.8. **Emitir ART de execução dos serviços.**

## 10. FISCALIZAÇÃO

O serviço será fiscalizado pelos servidores da Unitel Flávia Bianco Demartini Coelho e Paulo Rogério Aumond, titular e suplente.

## 11. ANEXOS

ANEXO I – Relatório Técnico de Manutenção



## Relatorio Técnico de Manutenção

Cliente: Quantum Engenharia	Data execução: 23/09/2023
Atividade: Atendimento emergencial	Contrato: 00315/2023
Cidade: Porto Alegre	Estado: RS
Subestação: Câmara Municipal de Porto Alegre	Equipamento:

### Índice

- 1 – Identificação do equipamento/SE**
- 2 – Considerações gerais**
- 3 – Atividades realizadas**
- 4 – Avaliação Técnica**
- 5 – Fotos intervenção de manutenção**
- 6 – Recomendações**



## 1. Identificação do equipamento/SE

Atendimento realizado nas dependências da Câmara Municipal de Porto Alegre, na Subestação particular do cliente em questão.

## 2. Considerações gerais

A JD Energia foi acionada para atendimento do cliente que relatou a interrupção de energia no local, possivelmente devido a uma explosão. O cliente havia contatado a companhia de energia, que deixou a unidade desligada da rede.

Deslocado uma equipe para prestar assistência no local e confirmou a ocorrência de uma explosão no Transformador de Potencial (TP) conforme evidenciado na foto 01. Este TP estava localizado antes do disjuntor de média tensão e tinha a importante função de servir como referência de tensão para o relé de proteção. A explosão resultou danos em outros componentes, incluindo Transformador de Corrente (TC), Barramento e Cabos, como documentado nas fotos 02 a 08.

## 3. Atividades realizadas

A equipe de atendimento prontamente removeu o TP danificado e efetuou ajustes nas instalações para possibilitar o religamento do sistema. Após a conclusão dos ajustes e uma minuciosa revisão dos demais componentes do sistema, o fornecimento de energia foi restabelecido, proporcionando ao cliente a retomada dos serviços.

## 4. Avaliação Técnica

Durante o incidente, as condições climáticas eram extremamente severas, com uma tempestade intensa acompanhada de frequentes descargas elétricas, o que possivelmente causou um surto na rede da concessionária, impactando diretamente a subestação do cliente. Como evidencia-se nas figuras 1 e 2 que no dia 23/09/2023, as 05:51, uma alteração das competentes vetoriais, acarretando um aumento abrupto de tensão. A tensão  $V_A=11010V$ ,  $V_B=9153,3V$  e  $V_C=10119V$ . bem acima dos limites estabelecidos através dos procedimentos ANEEL. Estes fenômenos ocorreram em tempo menor que meio segundo, causando a avaria no TP de proteção. Vale ressaltar que devido a anomalia de frequência o relé atuou minimizando os prejuízos.

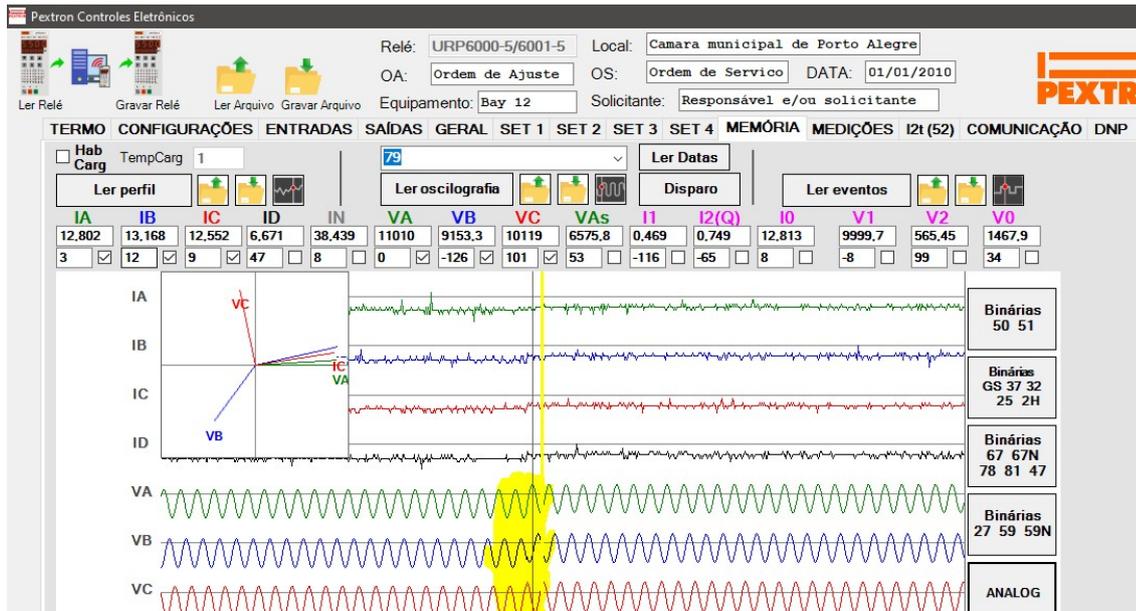


Figura 1

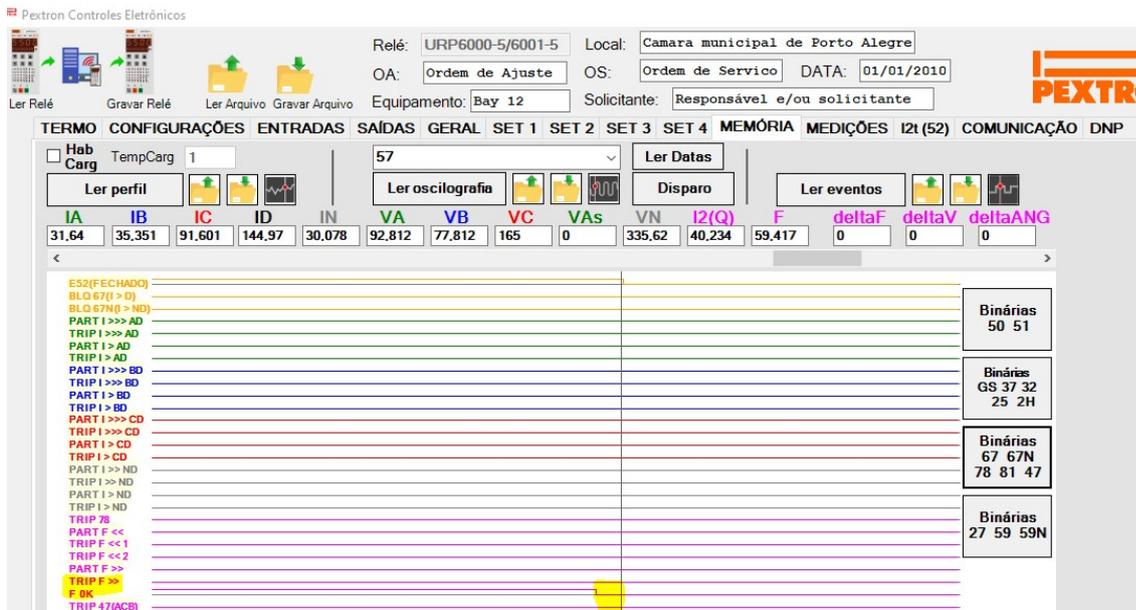


Figura 2

## 5. Fotos intervenção de manutenção

Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08





## 6. Recomendações gerais

Recomendamos a realização de uma manutenção corretiva a fim de resolver as pendências identificadas. Isso inclui a substituição do cabeamento do secundário, barramentos danificados e do TC que sofreu carbonização devido ao surto.

Atenciosamente;

---

JD Energia