

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 003/2024

MANUTENÇÃO DA CABINE PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE ENERGIA

Este processo administrativo visa a manutenção e correção da cabine primária e secundária de energia localizada na sede do Conselho Regional de Biomedicina 1° Região em São Paulo.

JUSTIFICATIVA

A autarquia possui sistema de cabine primária e cabine secundária de energia, feita em alvenaria, disposta em duas edículas geminadas, comportando o aparato para fornecimento de energia elétrica.

Após a instalação das duas cabines não foram feitas manutenções de alvenaria e a edícula da cabine primária apresenta infiltração oriunda da lage (teto) e parede lateral esquerda continua ao muro do imóvel lateral. Os reparos no imóvel localizado lateralmente ao prédio da autarquia foi realizado e nesta etapa a autarquia deve promover a correção e reparo da alvenaria bem como a manutenção dos dispositivos de energia elétrica.

Pela legislação vigente é necessária a confecção de **LAUDO SPDA NBR 5419:2015**. O Laudo de Inspeção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA (Para-Raios), é um documento técnico realizado por um profissional legalmente habilitado (Engenheiro Eletricista) contendo os registros das inspeções, inspeção visual, medições do sistema de aterramento, apontamento de não conformidades (se aplicável), relatório fotográfico e sugestões para adequações das não conformidades (quando aplicável). Nas inspeções é também avaliado as MPS (Medidas de Proteção contra Surtos), como por exemplo os DPS (Dispositivo de Proteção Anti Surto) da empresa.

OBJETO

A manutenção preventiva, corretiva e de alvenaria comportam os itens a seguir:

MANUTENÇÃO PREVENTIVA COMPLETA EM CABINES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIAS

ELÉTRICA

• **TRANSFORMADOR da cabine secundária**

- Limpeza geral;
- Verificação de vazamentos;
- Verificação e reaperto das conexões;
- Medição da resistência de enrolamentos;
- Medição da isolação;
- Medição da relação de transformação;
- Verificação do nível de óleo do Transformador;
- Complemento do óleo do transformador caso necessário.

• **DISJUNTOR MT**

- Limpeza geral e inspeção visual;
- Verificação e lubrificação do mecanismo;
- Verificação e reaperto das conexões e aterramento;
- Verificação dos intertravamentos elétricos;
- Substituição do óleo;
- Medição da resistência de contato;
- Medição da isolação;
- Testes a manobras para verificação do funcionamento.

• **RELES DE PROTEÇÃO**

- Limpeza geral e inspeção visual;
- Testes a manobras para verificação do funcionamento;

- Aplicação de corrente para verificação de atuação conforme parametrização;
- Loop Test – Relé / disjuntor.

- **CHAVE SECCIONADORA**

- Limpeza e inspeção geral;
- Verificação do travamento e contatos;
- Verificação dos bloqueios mecânicos e elétricos;
- Verificação da pressão e penetração dos contatos;
- Medição da resistência de contato;
- Megôhmetro: medição da isolamento;

- **CABINE**

- Limpeza geral;
- Verificação de sinalizadores;
- Verificação dos isoladores de fixação e barramentos;

- **PARARAIO DE LINHA**

- Medição da resistência de isolamento;
- Inspeção e reaperto das conexões e interligações;
- TC's / TP's
- Medição da resistência de isolamento;
- Inspeção e reaperto das conexões e interligações;

- **CABOS / MUFLAS**

- Medição da resistência de isolamento;
- Inspeção e reaperto das conexões e interligações;

- **PAINEL DE BAIXA TENSÃO**

- Limpeza geral;
- Verificação de sinalizadores;
- Verificação dos isoladores de fixação e barramentos;
- Limpeza, reaperto e verificações em todos os disjuntores e chaves seccionadoras de baixa tensão;

- **ATERRAMENTO DE CABINE**

- Medição da resistência Ôhmica do aterramento;
- Inspeção e reaperto das conexões e interligações

- **INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Escopo dos Serviços: Disponibilização de equipamento com operador para inspeção termográfica das instalações elétricas. Serão inspecionados todos os equipamentos e locais indicados conforme relação de pontos/equipamentos previamente combinado.

RELATÓRIO TÉCNICO: Será emitido relatório técnico contendo:

- Definições dos termos utilizados;
- Critérios adotados;
- Relação de todos os pontos inspecionados;
- Termogramas coloridos;
- Relação dos pontos considerados críticos;
- Relação dos pontos considerados sérios;
- Fotos digitalizadas de todos os pontos inspecionados;
- Folhas para anotações das correções executadas e respectivas datas.
- Recomendações técnicas sobre eventuais correções necessárias ou qualquer outro aspecto observado.
- Emissão ART;

- **ENSAIOS DE ISOLAÇÃO EM EPI'S / EPC'S E/OU FERRAMENTAS ISOLADAS**

- Disponibilização de equipamento com operador para ensaios de isolamento com tensão aplicada;
- Realização de laudos e ensaios de isolamento elétrica em conformidade com a NR10 e demais normas pertinentes a cada item ensaiado.
- Normas Aplicadas no ensaio de isolamento com tensão aplicada: ABNT NBR 9699, NBR 16295, ASTM D 120, ASTM D 1048 e outras NBR's e ASTM que se aplicarem.
- Tipo de ensaio: ensaio de tensão aplicada.
- Certificado dos padrões utilizado no teste.
- Todos os equipamentos serão tagueados/etiquetado com a data de teste e identificação do certificado.
- Entrega de relatório físico com o certificado/relatório de todos os itens ensaiados e uma cópia digital (PDF), contemplando o certificado individual de cada item, seguindo os itens abaixo:

- 1) Identificação
- 2) Equipamentos utilizados (rastreadabilidade)
- 3) Condição do ambiente
- 4) Referencias normativas e condições ambientais

- 5) Resultado dos ensaios e inspeção
- 6) Teste de tensão aplicada
- 7) Próximo reteste
- 8) Conclusão
- 9) Assinatura do engenheiro responsável.

• **LAUDO SPDA NBR 5419:2015**

- Inspeção em subsistemas de captação, descidas, aterramento e equipotencializações;
- Verificação do estado de conservação de condutores, fixações, eletrodutos, abraçadeiras, terminais de conexão, conectores de ensaio, caixas de inspeção e interligações dos subsistemas do SPDA;
- Execução de medições de resistências de aterramento e interligações onde necessário;
- Execução de medição de continuidade da malha de aterramento e equipotencialização onde necessário;
- Elaboração de Laudo Técnico conforme (NR-10/MTb e NBR-5419/ABNT);
- Emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica – CREA/SP);

CONTROLADOR DE TEMPERATURA (Fornecimento e substituição)

- Fornecimento de mão de obra para instalação do controlador de temperatura;
- Fornecimento de mão de obra para instalação dos sensores PT100;
- Testes de funcionamento;
- Montagem dos painéis;
- Recolhimento ART;

ESTRUTURAL - ALVENARIA

Revisão de alvenaria, impermeabilização e pintura de cabine primária e secundária com reparos piso/teto, calhas e rufos do telhado e pingadeiras.

SOLICITAÇÃO

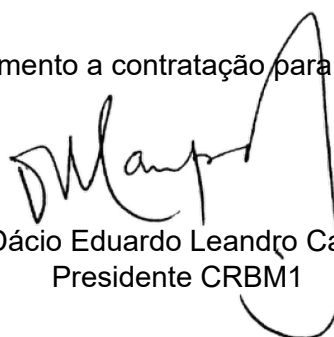
Pelo presente processo administrativo solicito a presidência a autorização para a continuidade do serviço.


Marcos Caparbo

Diretor Administrativo e Institucional

Despacho da presidência:

De acordo dar seguimento a contratação para reparos emergenciais


Dr. Dácio Eduardo Leandro Campos
Presidente CRBM1

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

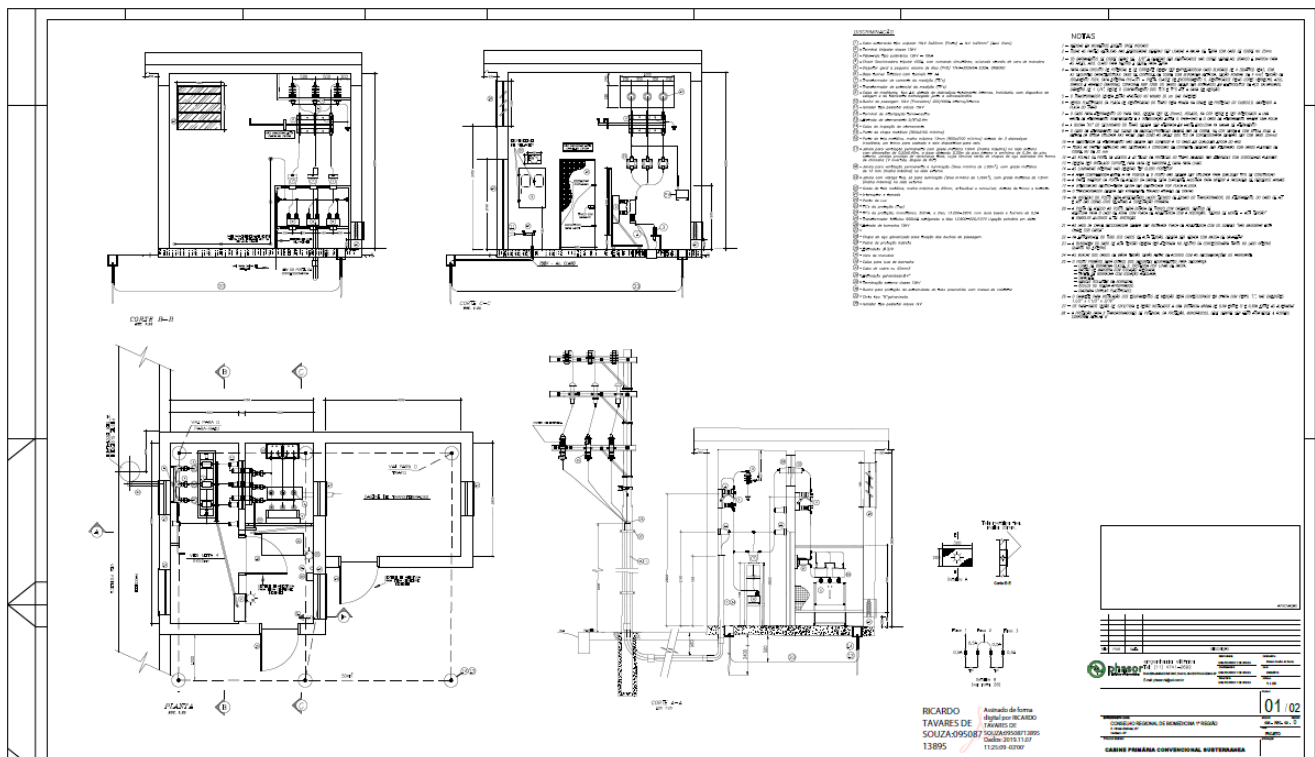
O estudo técnico preliminar de reparos em cabines de energia primária e secundária é um procedimento essencial para garantir a segurança, confiabilidade e eficiência do sistema elétrico. Abaixo as etapas e considerações que podem ser incluídas no estudo técnico preliminar para reparos em cabines de energia:

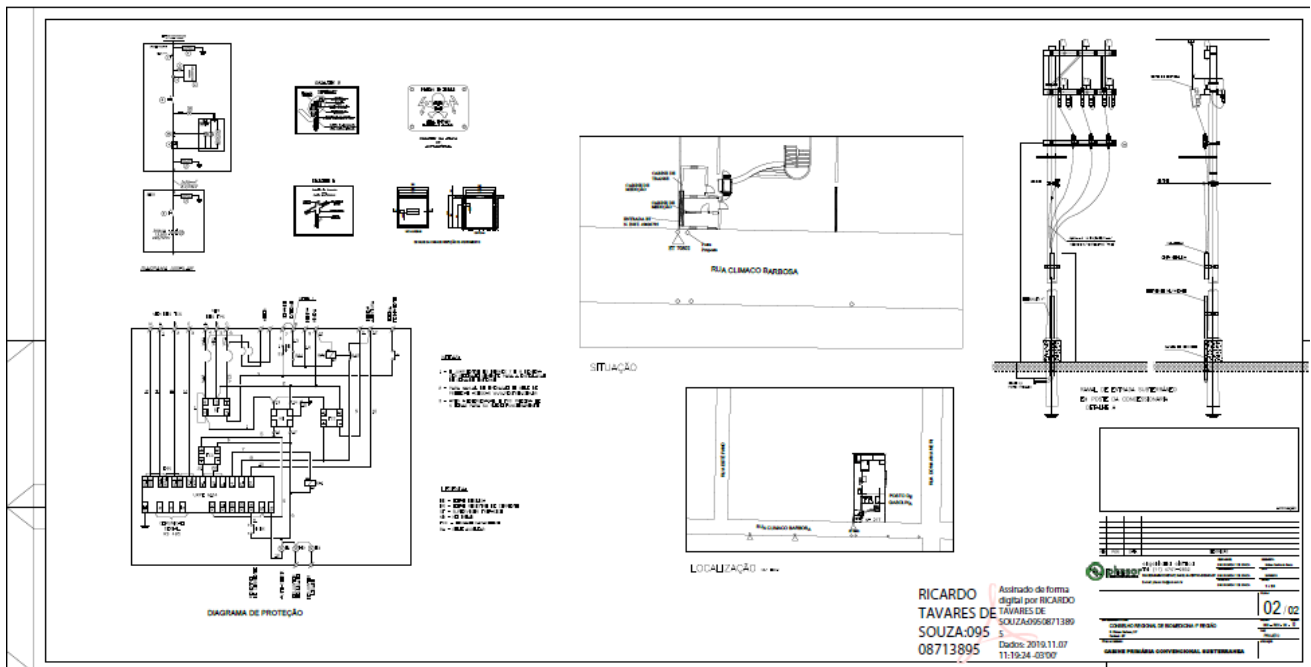
1. Inspeção Visual:

- Na inspeção visual nota-se trincas e fissuras na alvenaria da cabine primária e na cabine secundária, sendo que na cabine primária que recebe diretamente a energia elétrica proveniente da operadora de energia (ENEL) existe vazamento no teto e parede lateral esquerda proveniente de águas pluviais, onde nota-se inclusive infiltrações provenientes do acúmulo

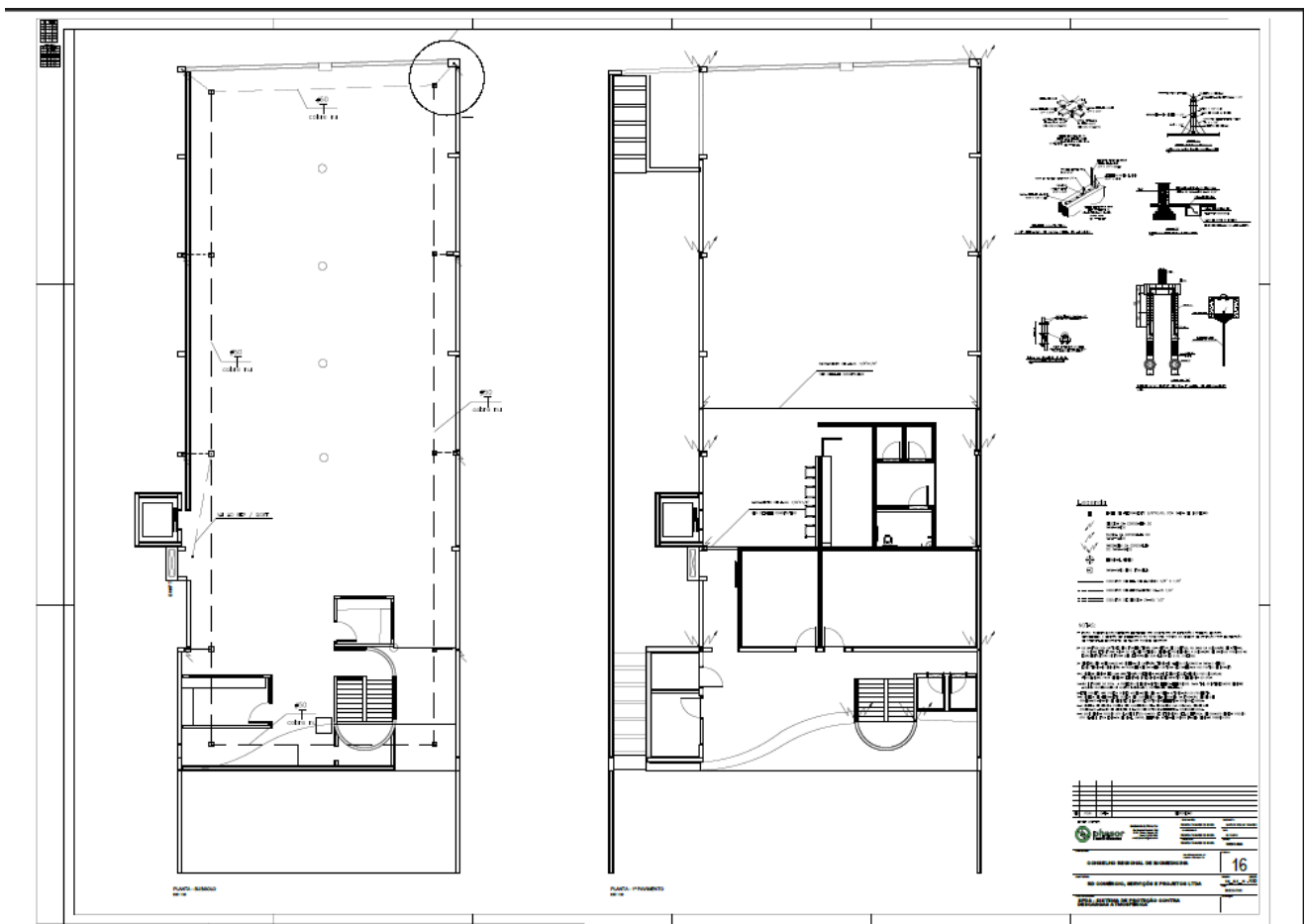
2. Análise de Documentação:

CABINE PRIMARIA E SECUNDÁRIA DE ENERGIA





SISTEMA DE ATERRAMENTO



FORNECIMENTO

DADOS DO CONTRATO			
Tensão de Fornecimento		Horário de Ponta 17h30 às 20h30	Horário Capacitivo 00h30 às 06h30
Nominal 13.800 V	Contratada 13.800 V		
Perda de Transformação		0 %	
MONTANTE DE USO CONTRATADO – KW			
Data Início do Fornecimento	100,0		

O sistema de cabine primária e secundária não sofreram alterações desde a instalação e os documentos de planta, projetos, diagramas, SPDA e outros documentos inerentes as cabines estão disponíveis no memorial da obra de construção.

- Análise de relatórios de manutenção anteriores:

No ano de 2021 foi efetuada a remoção, reparos e instalação do transformador a seco 300kVA 15Kv que sofreu sinistro após queda de energia elétrica produzida pela companhia fornecedora de energia e consequente retorno com oscilação do fornecimento o que causou o sinistro, e foi realizada a manutenção corretiva do transformador a seco.

2.1	Manutenção Corretiva Transformador a seco 300kVA 15kV
2.1.1	Desmontagem do transformador
2.1.2	Remoção da bobina H1 que está queimada
2.1.3	Elaboração do molde para a nova bobina
2.1.4	Secagem em estufa
2.1.5	Ensaio elétrico na nova bobina
2.1.6	Pintura da nova bobina
2.1.7	Remontagem do transformador
2.1.8	Substituição de suportes de borracha das bobinas
2.1.9	Ensaio elétrico no transformador
2.1.10	Emissão de relatório final com fotos

No ano de 2023 a fornecedora de energia elétrica evidenciou a necessidade de troca do painel digital de controle e promoveu a substituição do painel, os testes necessários e a liberação para uso.

Nos anos seguintes foram feitas inspeções periódicas sem a necessidade de alterações ou reparos.

3. Testes Elétricos:

- Não foram detectadas falhas no sistema.

4. Avaliação de Componentes:

- Avaliação do estado de componentes-chave, como disjuntores, transformadores, chaves seccionadoras, fusíveis, barramentos, cabos e conectores não apresentam problemas que envolvam troca de peças.

5. Identificação de Problemas:

- Não foram detectados problemas funcionais, apenas a necessidade de troca do CONTROLADOR DE TEMPERATURA (Fornecimento e substituição)

6. Análise de Riscos:

- Avaliação dos riscos associados a falhas potenciais nos sistemas elétricos das cabines de energia, incluindo riscos de incêndio, choque elétrico, danos a equipamentos e interrupção do fornecimento de energia.

Identificação de Perigos:

- A. Riscos de incêndio = BAIXO
- B. Choque elétrico = ALTO
- C. Sobrecarga = BAIXO
- D. Curtos-circuitos = MÉDIO,
- E. Falhas de equipamentos = ALTA

Identificação de Vulnerabilidades:

Falta de manutenção preventiva mensal / anual

Avaliação da Probabilidade de Ocorrência:

Item A – BAIXA

Item B – ALTA a medida que aconteça acúmulo de água pluvial na cabine

Item C – BAIXA

Item D - ALTA a medida que aconteça acúmulo de água pluvial na cabine

Item E - ALTA

Avaliação das Consequências:

A análise das possíveis consequências de cada perigo identificado, incluem danos materiais, lesões pessoais e interrupção do fornecimento de energia.

Determinação do Nível de Risco:

Danos materiais – nível 2 (médio)

Lesões pessoais – nível 1 (baixo)

Interrupção do fornecimento de energia – nível 3 (alto)

Identificação de Medidas de Controle:

As medidas de controle para mitigar ou reduzir os riscos identificado são a manutenção preventiva dos equipamentos e manutenção predial para a instalação.

Implementação das Medidas de Controle:

Monitoramento e revisão continua do sistema

7. Desenvolvimento de Plano de Reparos:

- Com base nas descobertas da inspeção e dos testes realizados é necessária a contratação de empresa especializada no ramo para desligamento da cabine primária, contratação de empresa de construção civil para realização de reparos de alvenaria e por fim estabelecer a energia da cabine primária, realizar a troca do medidor de temperatura, testes de eficiência energética e laudo conclusivo da eficiência energética do prédio.

8. Orçamento e Cronograma:

- Estimativa de custos e desenvolvimento do cronograma para a execução dos reparos soma R\$ 53.000,00 (cinquenta e três mil reais), com prazo de execução da obra de 10 dias corridos.