INSPEÇÃO PROATIVA DE DESCARGAS PARCIAIS EM CONJUNTOS DE MÉDIA TENSÃO

Como a detecção de descargas parciais e anomalias elétricas contribuiu para identificar condições que poderiam comprometer a confiabilidade operacional.

1. O DESAFIO

Em um ambiente hospitalar, a confiabilidade do fornecimento de energia elétrica é um requisito essencial para a continuidade das operações. Sistemas de média tensão alimentam infraestruturas críticas, nas quais falhas inesperadas podem comprometer serviços, equipamentos e instalações essenciais.



Figura 1 - Hospital em Ribeirão Preto

Entretanto, nem todos os problemas elétricos apresentam sinais perceptíveis antes de evoluírem para uma falha. A degradação dos sistemas de isolação, a presença de umidade, a contaminação e outras condições ambientais podem favorecer o surgimento de descargas parciais (DP), indicando alterações que merecem investigação.

O desafio é identificar essas anomalias antes que evoluam para falhas elétricas.

Para isso, a inspeção proativa por técnicas de ultrassom e tensão transitória de terra (TEV) permite investigar manifestações de descargas parciais nos conjuntos de média tensão, contribuindo para avaliar a condição dos equipamentos, orientar intervenções de manutenção e reduzir a exposição da instalação a interrupções não programadas.

2. A SOLUÇÃO

A **eletroAlta engenharia** realizou uma inspeção proativa em **14 conjuntos de cubículos de média tensão**, utilizando técnicas de ultrassom e tensão transitória de terra (TEV – *Transient Earth Voltage*) para identificar manifestações de descargas parciais (DP) e possíveis anomalias que possam comprometer a confiabilidade dos equipamentos.

A avaliação foi direcionada à identificação de sinais de atividade de descargas parciais, indícios de degradação dos sistemas de isolação e condições que justificassem investigações complementares e intervenções de manutenção.

Para a execução das inspeções, foram utilizados os instrumentos mais modernos, permitindo investigar diferentes manifestações de descargas parciais por meio de medições de TEV e detecção ultrassônica.

O trabalho estabeleceu uma referência técnica sobre as condições observadas durante as inspeções, fornecendo subsídios para a identificação de anomalias, definição de prioridades de manutenção e planejamento de ações preditivas.

Mais do que identificar sinais de descargas parciais, o objetivo foi antecipar condições de deterioração e fornecer informações técnicas para decisões de manutenção orientadas à confiabilidade operacional.

3. OS RESULTADOS

A inspeção realizada pela **eletroAlta engenharia** em 14 conjuntos de cubículos de média tensão identificou anomalias e condições ambientais que mereciam atenção sob a perspectiva da confiabilidade operacional.

Os resultados demonstraram a importância de investigar antecipadamente as manifestações de descargas parciais e os fatores que podem contribuir para a degradação dos sistemas de isolação, permitindo direcionar ações corretivas e estratégias de manutenção preditiva.

3.1. DEFEITOS NOS SISTEMAS DE ISOLAÇÃO

Foram identificados indícios de problemas nos sistemas de isolação de cubículos críticos.

Em um dos conjuntos, uma atividade de descarga superficial foi confirmada durante uma manobra de comutação (switching exercise). A assistência técnica autorizada da fabricante realizou a intervenção corretiva no local. Uma inspeção posterior confirmou a eliminação da manifestação identificada.

Esse resultado evidencia o valor da inspeção proativa: identificar uma anomalia, possibilitar sua investigação e acompanhar a eficácia da intervenção corretiva antes que a condição evolua para uma falha operacional.

3.2. ELEVADOS NÍVEIS DE UMIDADE

Foram identificados níveis elevados de umidade relativa em diferentes subestações, com registros de até **73% de umidade relativa (UR)**.

A presença de umidade é um fator ambiental relevante para a confiabilidade dos sistemas de isolação, especialmente quando associada à contaminação superficial e às condições de operação dos equipamentos.

Essas condições podem favorecer a ocorrência de descargas superficiais e acelerar processos de degradação da isolação, justificando o acompanhamento ambiental e a avaliação das medidas de controle necessárias.

3.3. INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

Foram observados níveis elevados de interferência eletromagnética nas proximidades dos painéis de distribuição dos geradores.

Esse fenômeno representava uma dificuldade adicional para a inspeção, pois poderia mascarar sinais de descargas parciais e comprometer a interpretação dos resultados.

Para investigar a origem das interferências e distinguir os sinais relevantes, foram utilizadas técnicas de sondagem dupla (*dual-probing*), contribuindo para uma avaliação mais confiável da atividade identificada.

3.4. CONTINUIDADE DO ACOMPANHAMENTO – INSPEÇÕES SEMESTRAIS

Considerando as condições identificadas durante a avaliação inicial, a estratégia definida prevê a continuidade das inspeções em intervalos semestrais, permitindo acompanhar a evolução da condição dos conjuntos de média tensão.

A periodicidade das inspeções possibilita comparar os resultados obtidos ao longo do tempo, identificar alterações na atividade de descargas parciais, acompanhar possíveis processos de degradação da isolação e verificar a eficácia das intervenções de manutenção realizadas.

Essa abordagem permite transformar uma inspeção pontual em um processo contínuo de acompanhamento da condição dos ativos, contribuindo para a antecipação de anomalias, o planejamento das intervenções e a confiabilidade operacional da instalação.



Figura 2- Detalhe de conjunto de média tensão inspecionado pela eletroAlta engenharia.

4. CONCLUSÃO

. O estudo de caso demonstra a importância do diagnóstico antecipado e da intervenção técnica especializada para preservar a confiabilidade de instalações elétricas de média tensão, especialmente em ambientes hospitalares, onde a continuidade operacional é essencial.

A identificação de manifestações de descargas parciais, condições ambientais desfavoráveis e interferências eletromagnéticas permitiu reconhecer anomalias, direcionar investigações e apoiar ações corretivas.

Como continuidade desse trabalho, a **EletroAlta Engenharia realizará inspeções semestrais**, estabelecendo um processo recorrente de acompanhamento da condição dos ativos, com foco na identificação precoce de anomalias e na confiabilidade operacional da instalação.

SUA INSTALAÇÃO ELÉTRICA ESTÁ APRESENTANDO SINAIS DE DEGRADAÇÃO QUE AINDA NÃO FORAM IDENTIFICADOS?

A **eletroAlta engenharia** realiza inspeções preditivas em sistemas de média tensão, utilizando técnicas de ultrassom e TEV para identificar manifestações de descargas parciais e apoiar a gestão da condição dos ativos elétricos.

Antecipe anomalias. Priorize intervenções. Proteja a continuidade operacional.

Conheça nossas soluções de inspeção e gestão de riscos elétricos.

eletroalta.com.br