ZAGO

SERVICE

# MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

**VENDAS**
(14) 3601 - 5151

**ENDEREÇO**
Rua José Galvão de Barros França, 235
Distrito Industrial I
Jaú – São Paulo
CEP – 17203-550

**CONTATO**
www.transformadoreszago.com.br
vendas@transformadoreszago.com.br
(14) 98146-8524 (14) 98146-8509
Transformadores Zago
Transformadores Zago

# TÓPICOS


1. A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

2. MANUTENÇÕES EM SUBESTAÇÕES

2.1 – Manutenções Preventivas

2.2 – Manutenções Corretivas

3. DIFERENCIAIS PARA MAIOR SATISFAÇÃO DO CLIENTE

3.1 – Emissão de ART

3.2 – Laboratório de Ponta

3.3 – Equipamentos de Alta Precisão

3.4 – Equipe com Experiência no Mercado

4. ENSAIOS EM CAMPO EM SUBESTAÇÕES DE TRANSFORMADORES

4.1 – Ensaios em Campo

5. OUTROS SERVIÇOS PRESTADOS PELA ZAGO SERVICE

5.1 – Ensaios em EPIs e EPCs e Ferramental

5.2 – Treinamentos e Capacitações

5.3 – Termografia

# 1 - A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

As indústrias e comércios de médio e grande porte possuem subestações de energia elétrica, responsáveis pelo abastecimento de energia elétrica do empreendimento, um dos insumos fundamentais para a produção.
A subestação é composta por diversos equipamentos, em sua maioria eletromecânicos e eletrônicos, que juntos garantem a energia necessária para o funcionamento da empresa.
Por ser de tamanha importância para o empreendimento, é fundamental que a subestação e seus respectivos equipamentos estejam funcionando adequadamente em tempo integral, pois qualquer interferência pode provocar a interrupção total ou parcial da planta industrial, trazendo inúmeros prejuízos. Entre os equipamentos mais importantes de uma subestação, destacam-se:

- Transformadores de força;
- Transformadores de potencial e corrente;
- Disjuntores;
- Para-raios;
- Cubículos;
- Isoladores;
- Chaves seccionadoras.

Todos apresentam uma vida útil longa, desde que passem por manutenções periódicas que garantam sua integridade e minimizem os possíveis problemas.
A título de comparação, o custo de uma manutenção eficiente equivale a menos de 2% do investimento da subestação. Portanto, é altamente vantajoso mantê-la em perfeitas condições de operação, pois em caso de interrupção da subestação, além dos prejuízos decorrentes da recuperação dos equipamentos danificados, ainda haverá perdas com a paralisação de produção.

Isso porque alguns equipamentos que integram uma subestação são de custo elevado, inviabilizando o estoque de peças reservas, o que reforça a necessidade de manutenção periódica para que operem em plenas condições. Além disso, em muitas situações, os equipamentos são projetados especificamente para atender uma determinada planta industrial, de acordo com as particularidades da instalação, situação que torna a reposição ainda mais demorada. O prazo médio para aquisição de certos equipamentos novos supera os 120 dias.

## 2.1 MANUTENÇÕES PREVENTIVAS

São atividades que previnem ocorrências de falhas nos equipamentos da subestação. Normalmente, são realizadas por meio de ações de inspeção e intervenções programadas direcionadas para eliminar problemas identificados nas manutenções preditivas. Dentre as vantagens, destaca-se:

- Confiabilidade;
- Registros e acompanhamentos;
- Históricos de parâmetros;
- Prolongamento da vida útil dos equipamentos e redução dos tempos de interrupção para realização de manutenção.

## 2.2 MANUTENÇÕES CORRETIVAS

São atividades que ocorrem normalmente quando os equipamentos não foram monitorados por manutenções preditiva ou preventiva, e também em caso de falhas graves por agentes externos. Caracterizam-se por serem executadas após apresentação de falha em algum dos equipamentos que compõem uma subestação. Dessa forma, é imprescindível que seja ágil e precisa para que o retorno do equipamento às condições de operação ocorra no menor tempo possível, reduzindo os impactos da interrupção de energia. A Zago Service tem infraestrutura e equipe disponíveis para esses atendimentos emergenciais, na rapidez necessária que o mercado exige.
Com mais de 40 anos de expertise técnica a Zago Service dispõem de toda infraestrutura e corpo técnico especializado para em campo atender o cliente com ações emergenciais e programadas para os seguintes seguimentos de serviços em transformadores até 138kV:

- Coleta e análise físico-química do óleo isolante mineral, vegetal ou óleos sintéticos;
- Isolamento até 138 KV em para-raios;
- Tensão aplicada e impulso atmosférico em para-raios até 15 kV;
- Análise cromatográfica com emissão de conclusão analítica, através de prognóstico normativo;
- Análise de Bifelina Policlorada – PCB;
- Perícia dimensional, visual e funcional da integridade mecânica de transformadores e suas vedações até 100 MVA 138 kV;
- Tratamento de óleo com termo-vácuo.

Perícia visual e funcional de acessórios e contatos com ações emergenciais para substituição e retorno de funcionamento, para transformadores até 100 MVA/138 kV, sendo esses:

- Relé de gás;
- Termômetro do óleo e enrolamento analógico e digital;
- Indicador de nível de óleo;
- Válvula de pressão;
- Relé de pressão súbita;
- Relé de bolsa de neoprene;
- Sílica gel;
- Vedação da bolsa de neoprene;
- Registros, válvulas de drenagem e by-pass;
- Comutadores sob carga;
- Retrofit de imagem térmica analógica para digital;
- Troca e instalação de buchas capacitivas, terminais e vedações até 138 kV;
- Troca e instalação de isoladores de AT e BT;
- Substituição de TC de bucha de proteção e medição;
- Substituição do sistema de ventilação;
- Retrofit no painel de instrumentos.

## 3.1 EMISSÃO DE ART

Todo e qualquer serviço contratado pelo cliente contará com a emissão pela Zago Service, de uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), que é par ao cliente a formalização legal técnica para sinistros de seguradoras, garantias de avarias, etc.

## 3.2 LABORATÓRIO DE PONTA

A Zago Service possui laboratório de alta tecnologia com nível de tensão até 400 kV que possibilita em fábrica ter diagnósticos comprobatórios e capazes de realizar todos os ensaios de norma.

## 3.3 EQUIPAMENTOS DE ALTA PRECISÃO

Os equipamentos de medições possuem faixa de medição com exatidão validada por certificados de calibração rastreáveis pela Rede Brasileira de Calibração (RBC), possibilitando medições precisas e confiáveis.

## 3.4 EQUIPE COM EXPERIÊNCIA NO MERCADO

A equipe de campo é uma equipe jovem e altamente capacitada com vasta expertise nos serviços ofertados pela Zago Service, gerando confiabilidade ao cliente quanto às manutenções e serviços prestados.

## 4.1 ENSAIOS EM CAMPO

Ensaios em campo, comissionamento e diagnósticos de transformadores a seco, TPs, TCs e transformadores a óleo até 138 kV.

A Zago Service possui todos os equipamentos de medição necessários e corpo técnico especializado para realizar comissionamentos e ensaios em campo para os seguintes seguimentos até 138 kV:

- ✓ Relação de transformação, sequência de fase, polaridade e deslocamento angular;
- ✓ Resistência ôhmica dos enrolamentos;
- ✓ Resistência de isolamento;
- ✓ Fator de potência do isolamento e buchas capacitivas;
- ✓ Erro, isolamento e resistência ôhmica de TCs e TPs;
- ✓ Resistência de contato de disjuntores e chaves;
- ✓ Análise de troca de calor de cabines de transformadores a seco;
- ✓ Análise e medição de ruído;
- ✓ Perícia visual de preservação da cabine e equipamentos;
- ✓ Instalação em campo de ventilação forçada em transformadores a seco;
- ✓ Diagnóstico de avaria em transformadores a seco.

## 5.1 ENSAIOS EM EPIs EPCs E FERRAMENTAL

Contamos com um moderno laboratório de tensão aplicada e ensaio de EPIs (luvas isolantes, capacetes, botas, mangas, etc), EPCs (bastões, aterramento temporário, detectores de tensão, tapetes, etc) e ferramentas isoladas.
Nosso laboratório trabalha de forma a oferecer aos nossos clientes o cumprimento dos preceitos estabelecidos no item 10.7.8 da NR-10 (Norma Regulamentadora Nº10 do Ministério do Trabalho e Emprego) quanto à obrigatoriedade periódica dos ensaios de isolação em equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao trabalho em alta tensão. Estes ensaios são realizados por uma quipe de laboratoristas que atendem às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecida no item 10.4.6 da NR-10.
Recebemos em nossa sede os equipamentos de nossos clientes para ensaios através de transportadora ou correios. Existe a possibilidade da realização de ensaios Incompany sob condições especiais.

Ensaio de EPIs, EPCs e Ferramental que podem ser ensaiados em nosso laboratório:

- Luva isolante de borracha, classe 00, 0, 1, 2, 3 e 4;
- Manta isolante de borracha classe 0, 1, 2, 3 e 4 ;
- Manga Isolante de borracha;
- Lençol laminado rosa classe 00;
- Ferramenta manual isolada;
- Capacete de segurança;
- Tapete isolante de borracha;
- Cobertura flexível de borracha;
- Bastão e vara de manobra em fibra de vidro isolante;
- Calçado de segurança;
- Cobertura rígida;
- Banqueta isolante;
- Detector de tensão;
- Vara telescópica.

## 5.2 TREINAMENTOS E CAPACITAÇÕES

Treinamentos e capacitações ao cliente e áreas acadêmicas interessadas.

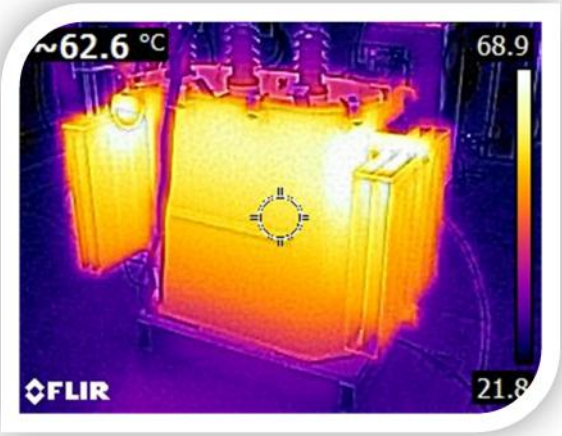
A Zago Service promove para o cliente e sua equipe técnica capacitação referente à:

- Transformadores a seco e a óleo, teoria e aplicação;
- Como elaborar uma correta especificação técnica e elaboração de folha de dados para cotação;
- Manutenção preventiva de transformadores a seco e a óleo;
- Interpretação de análise cromatográfica e análise físico-química;
- Medições em campo, teoria e aplicações;
- Função dos acessórios de monitoramento e proteção de transformadores;
- Óleo isolante: conceito, aplicação e cuidados.

## 5.3 TERMOGRAFIA

Essa medição possui algumas vantagens, tais como:

- ✓ Medição sem contato físico com as instalações;
- ✓ Verificação do equipamento e cabeamentos com o sistema em funcionamento;
- ✓ Inspeção rápida e otimizada de grandes áreas.

Aplicações:

- ✓ TPs, TCs, Transformadores a óleo e a seco, disjuntores, painéis, fusíveis e conexões da interface entre disjuntores, medição, proteção, e terminais de alta e baixa tensão.