



Soluções para Gestão Inteligente de Ativos

Em Busca da Eficiência Operacional de Usinas e Subestações

PORQUE IMPLANTAR UM SISTEMA INTELIGENTE DE GESTÃO DE ATIVOS?



PORQUE IMPLANTAR UM SISTEMA INTELIGENTE DE GESTÃO DE ATIVOS?

SENSORES INTELIGENTES DIAGNÓSTICANDO DEFEITOS EM FASE INICIAL E SISTEMAS DE GESTÃO PREVENINDO BLECAUTES NO SETOR ELÉTRICO

- Monitoramento on-line reduz em mais de 60 % a probabilidade de falhas catastróficas (Cigre);
- Evita “apagões” provocados por defeitos que evoluem entre as inspeções periódicas de transformadores
- O estado da arte para automatização de SEs

FOLHAONLINE

25/11/2005 - 12h20

Incêndio paralisa usinas nucleares de Angra 1 e 2

da Efe

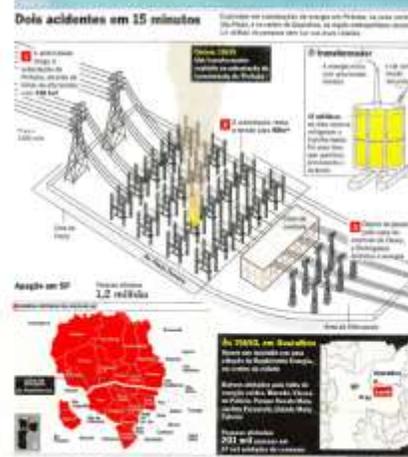
As centrais nucleares de geração de energia elétrica Angra 1 e 2, no Estado do Rio de Janeiro, foram desligadas nesta sexta-feira devido a um incêndio em um dos transformadores de alta tensão de Angra 2, informa a Eletronuclear, companhia estatal que administra as usinas.



Explosões deixam 1,4 milhão sem luz

Acidentes foram quase simultâneos em Parizé e em Guaratuba

Dois acidentes em 15 minutos



Secretária de energia afirma que vida útil de transformador está vencida

FOLHAONLINE

04/06/2006 - 18h09

Explosão em Itaipu deixa seis feridos e provoca princípio de incêndio

THIAGO GUIMARÃES da Agência Folha

Uma explosão em um dos transformadores da usina hidrelétrica de Itaipu causou princípio de incêndio e deixou seis pessoas feridas na tarde de ontem.

De acordo com a empresa, o acidente foi por volta das 16h40. Um defeito na bucha --peça que conecta os condutores de energia ao transformador-- da



SOBRE A TREETECH

DESENVOLVIMENTO DE SENSORES INTELIGENTES PARA DIAGNÓSTICOS E PROGNÓSTICOS, E SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS PARA SUBESTAÇÕES E USINAS

- **Pioneira** em sensores Inteligentes e sistemas de monitoração;
- **27 anos** presente nos grandes projetos de engenharia no Brasil e no mundo;
- Manutenção da continuidade do sistema elétrico;
- Equipe multidisciplinar com atuação em concessionárias e fabricantes de ativos;
- 78 pedidos de **patentes** em hardware, firmware, software e modelos de negócios;
- Comprovadamente, o sistema **evitou 4 apagões** no Brasil e 1 nos EUA;
- Único caso brasileiro de “**Single Source**” no Departamento de Energia dos EUA – DOE-USA;
- **Maior linha mundial** de sensores inteligentes para subestações de energia;
- Empresa **100%** brasileira.

PSQT



1º lugar Estadual

1º lugar Nacional na categoria Inovação Troféu Região Sudeste – Média empresa

FINEP



Categoria Nacional - Inovação

1º lugar em inovação - SP – Sigma4Web

EXPORTA SP



COMENDADOR



Comendador da Ordem

do Mérito do Trabalho Getúlio Vargas

PRESENÇA GLOBAL

90 MIL EQUIPAMENTOS E 400 SISTEMAS EM 50 PAÍSES

AMÉRICA DO NORTE

Canadá
Estados Unidos
México

AMÉRICA CENTRAL

Porto Rico
Panamá
República Dominicana
Trinidad e Tobago
Jamaica
Panamá
Honduras
El Salvador

AMÉRICA DO SUL

Colômbia
Venezuela
Equador
Peru
Bolívia
Brasil
Chile
Paraguai
Argentina
Uruguai
Suriname

EUROPA

Rússia
Ucrânia
França
Suécia
Espanha
Portugal
Israel
Reino Unido
Noruega
Áustria
Croácia
Bulgária

ÁFRICA

Angola
África do Sul

ÁSIA

Qatar
Paquistão
Índia
Coréia do Sul
China
Taiwan
Filipinas
Vietnã
Malásia
Indonésia
EAU
Kuwait

OCEANIA

Austrália
Nova Zelândia





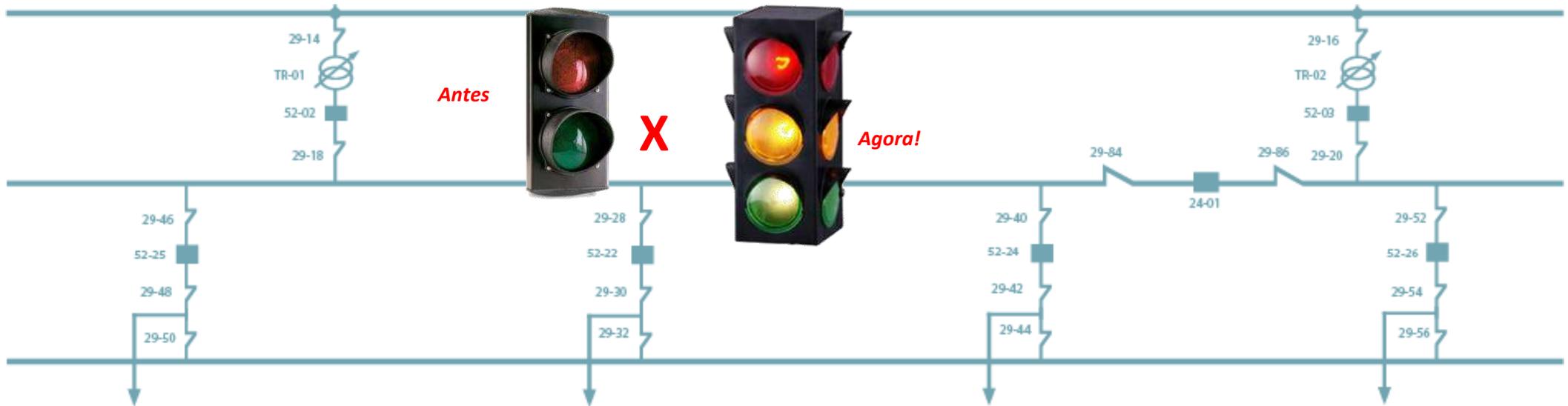
Sensores Inteligentes -Single Source WAPA/DOE-USA



Sensores Inteligentes - projeto CBM – San Diego - USA







SOLUÇÃO COMPLETA

- Proteção intrínseca local e autônoma nos ativos
- Comando e controle local e autônomo
- Sensores livres de manutenção
- Fornecimento de dados para o Sistema de Monitoração On-line
- Maior linha mundial de sensores eletrônicos inteligentes

SENSORES INTELIGENTES INSTALADOS NOS ATIVOS

MEDIÇÃO CONTÍNUA DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO DOS ATIVOS

MONITORAÇÃO, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO ON-LINE DOS ATIVOS

SISTEMA DE MONITORAÇÃO ON-LINE



- Dados transformados em informações para tomada de decisões
- Prevenção de sinistros nos ativos
- Redução de penalidades por desligamentos intempestivos dos ativos

- Otimização e padronização das atividades de manutenção
- Interface da manutenção com a operação
- Indicadores gerenciais de efetividade da manutenção
- Otimização dos custos operacionais
- Maximização do retorno do investimento

SISTEMA DE GESTÃO AVANÇADA DE ATIVOS

GESTÃO INTELIGENTE DOS PROCESSOS E DOS RECURSOS DE EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO

AFERIÇÃO DE RESULTADOS E CONFIGURAÇÃO DE KPI'S

INTERFACE COM SISTEMAS SCADA, ERP E ONS



- Interface com a administração empresarial
- Informações para o planejamento financeiro
- Sistema de Acompanhamento da Manutenção (SAM-ONS)



Centro de Gestão Inteligente de Ativos

Equipment Condition Monitoring

CONCEITO DO CENTRO DE GESTÃO INTELIGENTE DE ATIVOS

Central de suporte à engenharia de manutenção e à gestão de ativos do empreendimento baseada nas filosofias de manutenção preditiva e Smart Grid, utilizando como ferramentas os sensores inteligentes (IoT) e o sistema de monitoramento, diagnóstico e prognóstico on-line.

1

Acompanhamento on-line dos ativos

- Verificação de alarmes e alertas
- Notificação de responsáveis
- Manutenção de sensores, redes de comunicação e software
- Garantia de disponibilidade do sistema de monitoramento



2

Diagnósticos e prognósticos

- Interpretação de diagnósticos
- Extrapolação de prognósticos
- Análise de consequências
- Relatórios extraordinários
- Direcionamento para a engenharia de manutenção



3

Análise de ensaios chaves

- Registro de ensaios chaves no sistema de monitoramento
- Análise de laudos automáticos
- Interpretação de resultados
- Direcionamento para a engenharia de manutenção

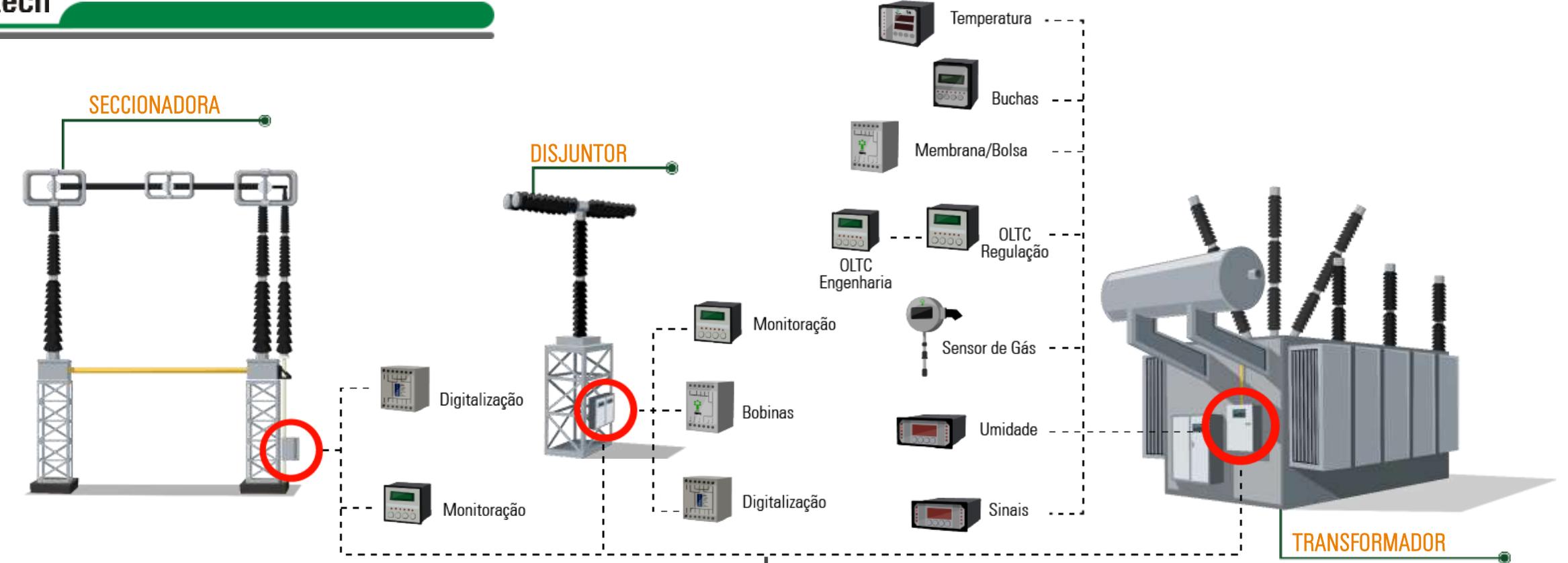


4

Relatórios gerenciais

- Relatórios periódicos
- Visão geral do parque de ativos monitorados
- Condições de operação, carregamentos e diagnósticos
- Sugestões e recomendações





PLANEJAMENTO



ENGENHARIA DA MANUTENÇÃO



OPERAÇÃO



AUTOMAÇÃO

SMART ASSET MANAGEMENT



SENSORES



SENSORES



SENSORES



ACOMPANHAMENTO
ON-LINE DOS ATIVOS



INTERPRETAÇÃO DE
ALARMES E DIAGNÓSTICOS



EMISSÃO DE RELATÓRIOS GERENCIAIS



CENTRO DE GESTÃO DE ATIVOS

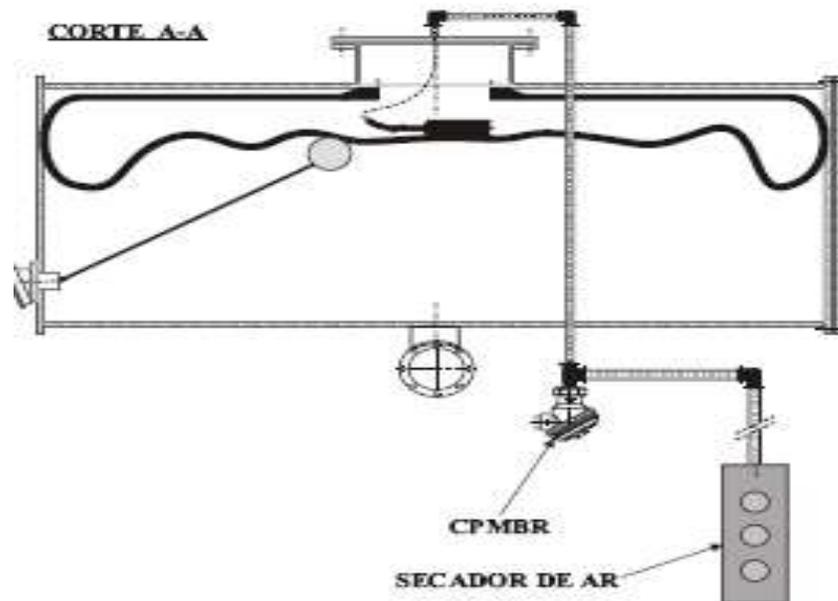


REGISTRO E ANÁLISE
DE ENSAIOS CHAVES



MANUTENÇÃO DE SENSORES,
REDES E SOFTWARE

Exemplo de Monitoração on-line do Tanque de Expansão – Sensor MBR



Exemplo de operação para retirada de bolsa interna do tanque conservador

Equipe de trabalho direto na atividade: 11 pessoas



Posicionamento das facilidades para manuseio de óleo isolante



Preleção com a equipe de trabalho antes de iniciar as atividades



Montagem da infraestrutura para acesso ao tanque conservador



Operação das facilidades para manuseio de óleo isolante

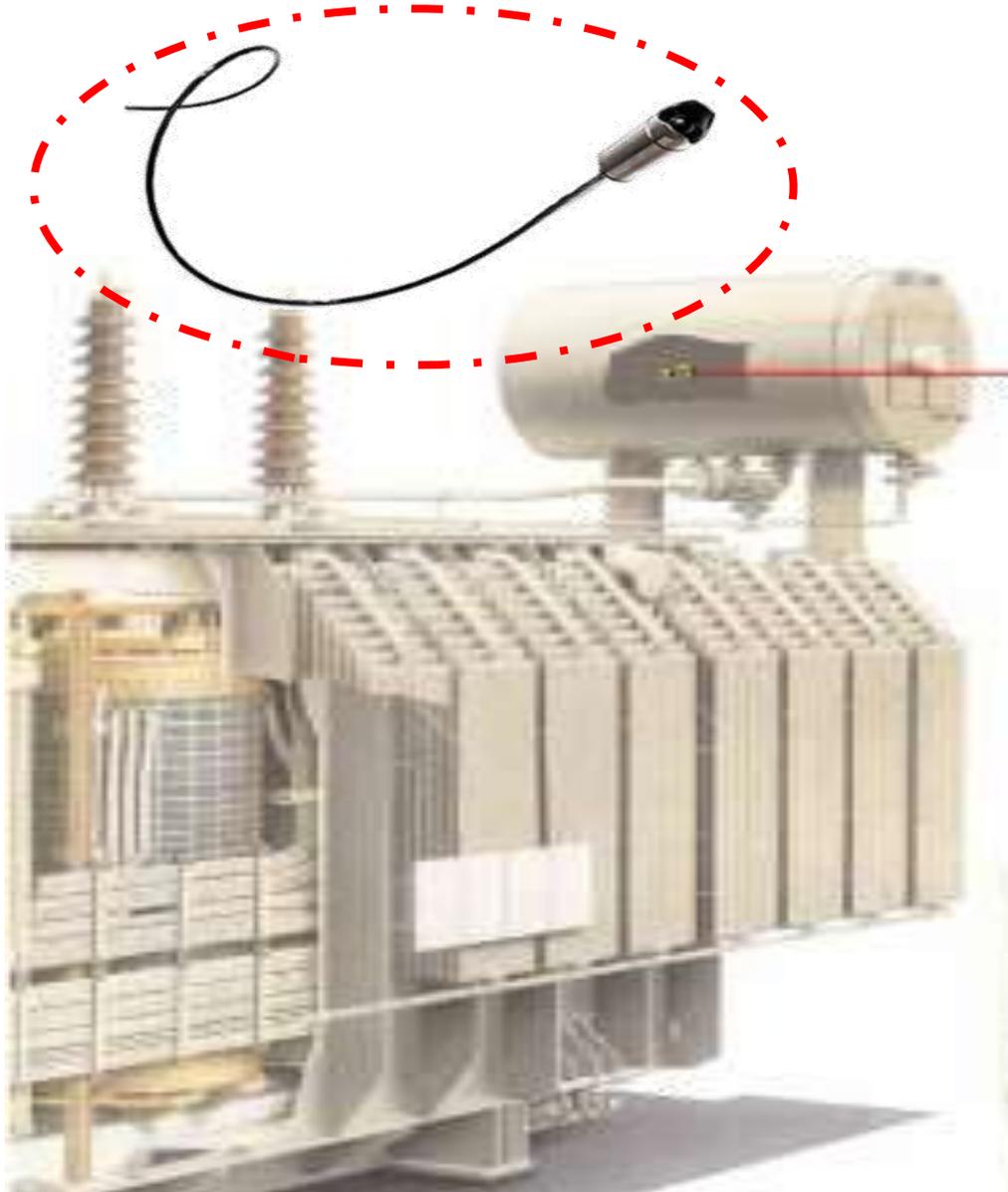


Vestimenta e EPI's para contato com óleo isolante



Retirada da bolsa danificada do interior do tanque conservador

Exemplo de Monitoração do Tanque de Expansão – Sensor MBR



Funções

- * Detecção da Ruptura da bolsa ou Membrana
- * Relés de Sinalização
- * Leds para indicação:
 - Sistema ligado
 - Ruptura da Membrana ou Bolsa

Custo que podem ser evitados com o monitoramento on-line



Manutenção do Tanque de Expansão



ANTES

- Desligamento obrigatório
- Inspeção de alto custo
- Contaminação do óleo
- Reparo de alto custo
- Manutenção preventiva

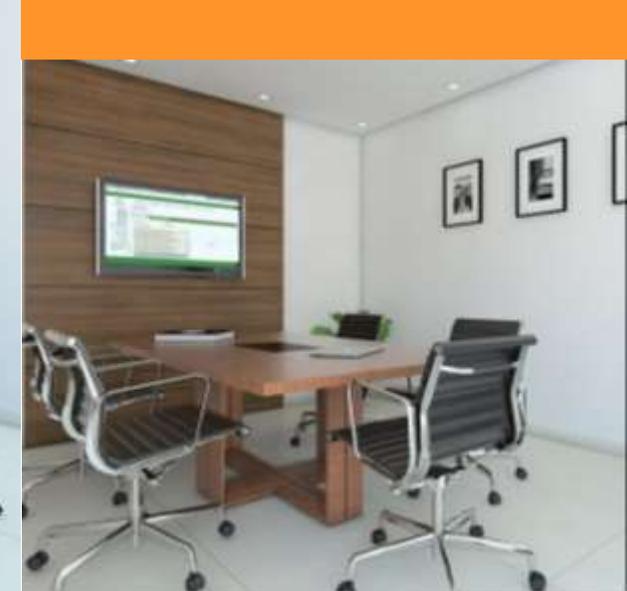
AGORA

- Diagnóstico sem desligar
- Não requer Inspeção
- Evita a contaminação do óleo
- Reparo de menor custo
- Manutenção preditiva

GESTÃO ON-LINE DE RISCO

MONITORAÇÃO INTEGRADA:

- TRANSFORMADORES
- AUTOTRANSFORMADORES
- REATORES
- DISJUNTORES
- SECCIONADORAS



EXEMPLO NA TRANSMISSÃO:



CASES DE SUCESSO TREETECH EM EFICIÊNCIA OPERACIONAL DE SUBESTAÇÕES E USINAS

Autotrafo monofásico 525 kV 133 MVA
Explosão e incêndio evitados

FURNAS

Monitoramento de buchas



Trafos elevadores trifásico 550 kV 300 MVA
Explosão e incêndio evitados
Monitoramento de buchas

ENGIE TRACTEBEL



Autotrafo trifásico 525 kV 400 MVA
Explosão e incêndio evitados
Monitoramento de buchas

CEMIG



ALCOA ALUMAR

Trafo trifásico 230 kV 343 MVA
Parada de linha de produção evitada
Monitoramento do OLTC

FURNAS



Trafos conversores HVDC 600 kV 300 MVA
Eliminação de 7 paradas/ano por defeitos na monitoração térmica

ELETRONORTE

Trafos elevadores trifásicos 550 kV 378 MVA
Viabilização de seguro e mais segurança
Monitoramento completo

R\$ 7 MILHÕES*

SERRA DA MESA

R\$ 26 MILHÕES*

CEMIG

R\$ 40 MILHÕES*

UHE ITÁ

R\$ 40 MILHÕES*

UHE TUCURUÍ

TOTALIZANDO

R\$ 113 MILHÕES*

DE ECONOMIA



COMO SE BENEFICIAR AINDA MAIS COM SUPERVISÃO E MONITORAMENTO ON-LINE?

- ANÁLISE DE RISCOS
- EFICIÊNCIA DE MANUTENÇÃO
- REDUÇÃO DA TAXA DE FALHAS
- REDUÇÃO DOS RISCOS OPERACIONAIS



REDUÇÃO DO PRÊMIO DE SEGUROS



MUITO OBRIGADO!

SMART SOLUTIONS FOR SMART FACTORIES

Gilberto Amorim Moura

(11) 9 8155 4517

Gilberto.amorim@treetech.com.br

treetech.com.br