

# ÁREA DE TRANSMISSÃO

**Desenvolvimento de uma Metodologia  
para Estudo, Análise e Diagnóstico de  
Sobretensões Transitórias em  
Transformadores de Potência devido a  
Interação com Sistemas Elétricos de  
Potência**

## Apresentação do Problema a ser Resolvido



- O dimensionamento do isolamento do transformador é um dos aspectos mais importante da fase de projeto, e é um fator crucial que condiciona a vida útil do transformador.
- Os ensaios normatizados são bons indicadores para avaliar o sistema de isolamento elétrico dos transformadores frente às solicitações do sistema. Entretanto, resultantes da interação transformador-sistema, podem surgir transitórios de altas frequências não padronizados e muito distintos das formas de ondas normatizadas.
- As alterações do Sistema elétrico e o emprego de novas tecnologias (GIS), podem ocasionar distúrbios de altas frequências neste sistema com consequentes danos aos transformadores.
- Portanto, se a frequência destes transitórios coincidir com uma das frequências naturais dos Transformadores, surgirão sobretensões internas aos enrolamentos que poderão levar a falha do equipamento.

# Produto Esperado



- Ferramenta automatizada especializada em estudo, análise e diagnóstico de sobretensões transitórias para minimizar o esforço e a intervenção do usuário com relação a modelos, parâmetros e dados.
- Diminuir a complexidade e quantidade de informações necessárias aos modelos de equipamentos e equivalentes de rede, e, ao mesmo tempo, garantir que as simulações reproduzam os transitórios do sistema elétrico real;
- Metodologia para criação de modelo interno detalhado dos transformadores de potência (Caixa Branca);
- Metodologia para criação de modelo para análise de transitório.

## Estimativa de Prazo de execução



- 36 meses

## Responsável pelas Informações



Eng. Rodinei Carraro

Telefone: (51) 3027-6249

E-mail: [rodineic@ceee.com.br](mailto:rodineic@ceee.com.br)

**Desenvolvimento e implantação de uma metodologia para avaliação da degradação da isolamento dos TIs (Transformadores de Instrumentos) e Para-raios energizados em subestações, através da medição de sinais de Descargas Parciais sem a necessidade do desligamento.**

## Apresentação do Problema a ser Resolvido



- Atualmente a única forma de avaliar a isolação de TIs e Para-raios é desligando o equipamento para medir o fator de potência da isolação.



# Produto Esperado



- Desenvolvimento de uma metodologia para avaliação da degradação da isolação dos TIs e Para-raios com a medição de sinais de Descargas Parciais sendo realizada sem a necessidade do desligamento, através do cabo de aterramento destes equipamentos.
- Ferramenta empregada para análise e indicação da retirada de operação o equipamento antes que ocorra sua falha
- Reduzir o tempo de indisponibilidade dos TIs e Para-raios para o sistema.
- Propiciar para a empresa um novo método de ensaio para avaliação da condição de isolação do TI e Para-raios, através de ensaios de Descargas Parciais;
- Desenvolver e disponibilizar, para aplicação em TIs e Para-raios da CEEE-GT em operação, um método de medição de descargas parciais que não necessite de desligamento.

## Estimativa de Prazo de execução



- 24 meses

## Responsável pelas Informações



Erick Finzi Martins  
Telefone: (51) 30276266  
[erick.martins@ceee.com.br](mailto:erick.martins@ceee.com.br)

Rodinei Carraro  
Telefone: (51) 30276248  
[rodineic@ceee.com.br](mailto:rodineic@ceee.com.br)

## **Utilização de Ferramentas de Inteligência Artificial na Inspeção de Linhas Aéreas de Transmissão**

## O Problema



- Os cabos condutores das LTs são sustentados nas estruturas através de cadeias de Isoladores, de Vidro ou de Porcelana;
- Os isoladores constituem um dos elementos das LTs mais fundamentais para assegurar a confiabilidade mecânica e elétrica;
- Pela sua característica construtiva, os isoladores estão sujeitos a quebra, perfuração por arco de potência e corrosão das partes ferrosas;
- Estas situações afetam a integridade da cadeia e, desta forma, representam risco à confiabilidade Operacional da LT (curto-circuito, queda do cabo condutor);
- A inspeção dos isoladores é realizada de forma visual, com a escalada na estrutura pelo eletricista inspetor;
- Para esta inspeção, faz-se necessária a utilização de instrumentos adicionais (espelhos de linha viva, binóculos, câmeras fotográficas);
- Sendo uma inspeção detalhada, a sua execução demanda tempo.

## O Problema

- **Quebrado**  
Quebra espontânea e vandalismo



- **Queimado**  
Descarga atmosférica e poluição



- **Poluído**  
Industrial e salina



# CORROSÃO NAS FERRAGENS



## O Projeto

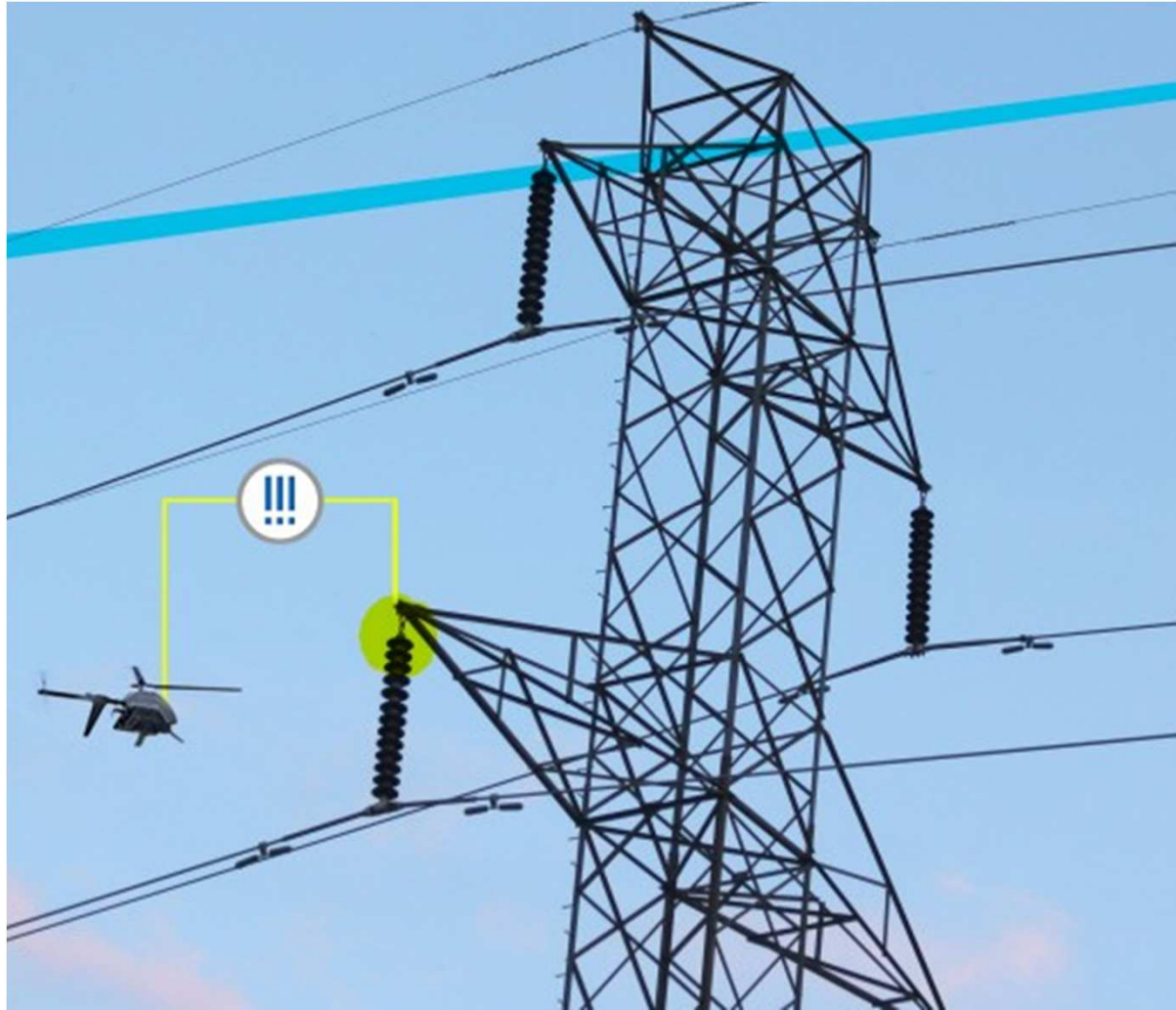


- Utilizar ferramentas de Inteligência Artificial (AI) no universo das inspeções técnicas preventivas de LTs, com foco nas inspeções das cadeias de isoladores, tendo o propósito de “ensinar” um Drone a reconhecer estas cadeias de isoladores;
- Desenvolver algoritmos de inspeção padronizada nestes isoladores, a fim de detectar problemas mais comuns e passíveis de acarretar riscos à disponibilidade operacional da Função Transmissão, tais como:
  - isoladores de vidro quebrados
  - corrosão em pino de isolador
  - perfuração de isolador de porcelana, por arco de potência

...proporcionando agilidade, uniformidade e otimizando a confiabilidade dos resultados.



## O Projeto



## O Projeto



## O Projeto



## Estimativa de Prazo de execução



- 24 meses

## Responsável pelas Informações



Eng. Guilherme Rosa Balestrin

Telefone: (51) 3382 2362

E-mail: [grbalestrin@ceee.com.br](mailto:grbalestrin@ceee.com.br)