

The background of the slide is a photograph of several high-voltage electrical transmission towers (pylons) stretching across a flat landscape under a sunset sky. The sky transitions from a warm orange near the horizon to a pale blue at the top. The power lines create a series of diagonal lines across the frame. In the top right corner, there is a decorative graphic consisting of several overlapping triangles in shades of blue, teal, and orange.

# Nastek

Making  
life  
better

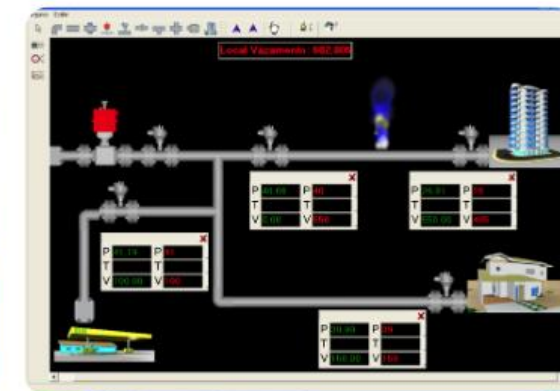


## de onde viemos

A NASTEK foi fundada por pesquisadores do Núcleo de Energia, Automação e Controle da UNIDERP - NEAC (MS).

O NEAC desenvolveu inovadores projetos nas áreas de Energia e Gás Natural e gerou vários produtos de sucesso para medição ultrassônica e detecção de vazamentos em gasodutos utilizando IA (2000 - 2006).

A Equipe do NEAC tornou-se referência em tecnologia na RedeGasEnergia da PETROBRAS e em desenvolvimento de pesquisas aplicadas (Prêmio Petrobrás / Prêmio FINEP)





## o que fizemos

**SDM:** Sistema de Despacho Móvel para comunicação híbrida, rádio VHF/Satélite /Celular entre os centros de operações e equipe em campo (23 CIA de Energia e Exercito - 8.000und).

**Tablet NTK 670S:** Tablet Robusto 3G/Satelital atendendo 100% de cobertura (CIAs Elet. e PMESP - 12.000und).

**OWL SENSOR:** Sensores autônomos para supervisão e telemetria em redes de média e alta tensão até 69KV (exp Peru, Colombia, Port, PY).

**SMART OWL:** Sistema integrado para detecção e localização de faltas em redes de distribuição de energia utilizando IA (CIAs ELET).





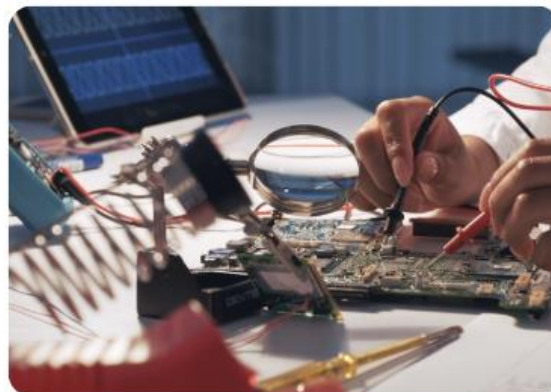
## quem somos

Desenvolvemos e fabricamos todos nossos produtos:

Visão: ser líder mundial de produto em sua área de atuação.

Missão: promover o bem estar humano através de soluções tecnológicas sustentáveis, conectando pessoas e coisas, eliminando barreiras e facilitando suas vidas.

Valores: respeito e valorização do ser humano; cuidado com o meio ambiente; atitude ética; responsabilidade e disponibilidade.



## o que pretendemos

"Desenvolver um sistema autônomo de supervisão e predição e de falhas em linhas de transmissão de extra e ultra alta tensão por meio de sensoramento elétrico e ambiental integrados e distribuídos ao longo das linhas".



## Redes de Transmissão EE

- Linhas em áreas remotas sujeitas às adversidades físicas e operacionais (cabos, estruturas e isoladores) e de difícil acesso.





## Principais Agentes de Falhas nas Redes

- Detecção tardia de queimadas; crescimento exagerado de vegetação próximas à rede; ventos fortes, deteriorização de isoladores e da integridade mecânica de cabos e estruturas da rede; sobrecargas nas linhas e excesso de aquecimento.





# Monitoramento das Linhas

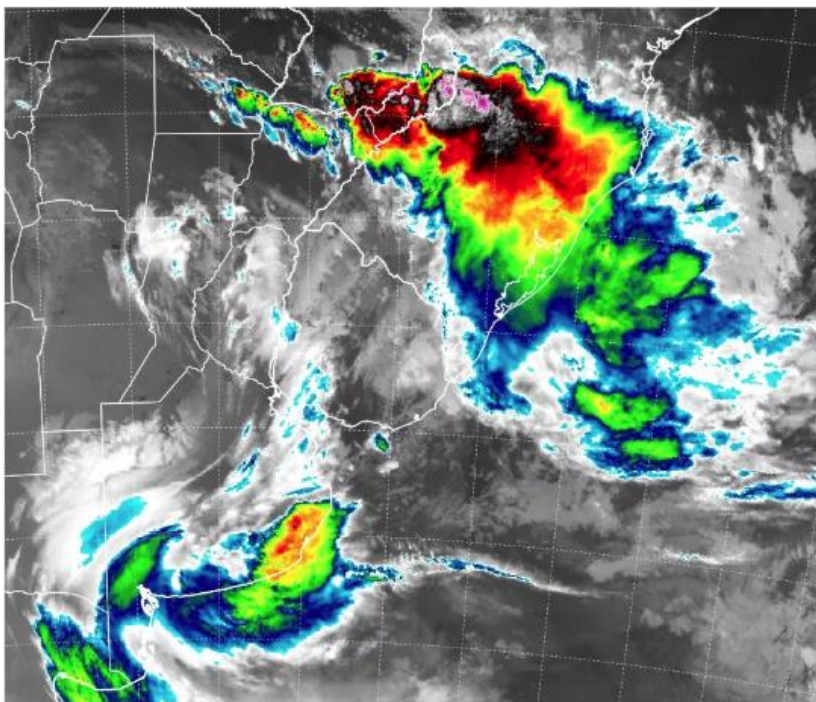
- Medições da qualidade do fornecimento e detecção de falhas concentradas nas Subestações (necessidade de aterramento, BT, CC, sistemas de comunicação, serviços auxiliares, ....).





## Influências Ambientais

- Previsões meteorológicas satelitais (delay temporal e qualidade na precisão). Estações terrestres de alto custo de manutenção e segurança. Imprecisão na previsão de energia gerada por fontes eólicas e solares.





# Energia de Geradoras Renováveis

- Crescente aumento de injeção de energia no sistema interligado por fontes geradoras renováveis com sazonalidade na potência injetada. Difícil controle de carga no sistema. Aumento de perdas e redução de segurança na transmissão.





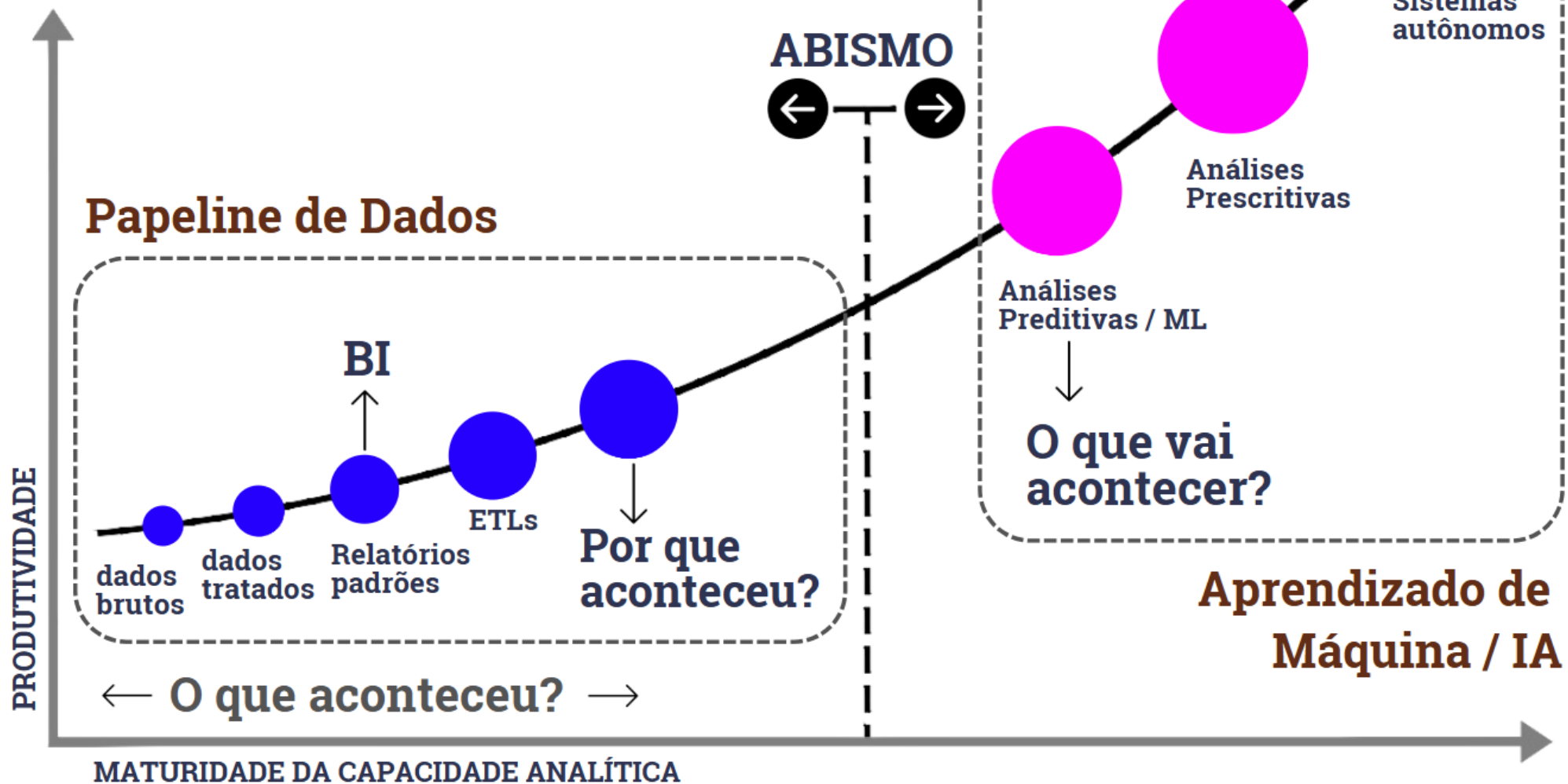
# Sistemas Supervisórios

- Sistemas Supervisórios limitados (o que aconteceu? Onde? Por que?). Vários métodos de detecção de faltas estão disponíveis ( $di/dt$  é o mais comum).





# Big Data: Fluxo de Dados

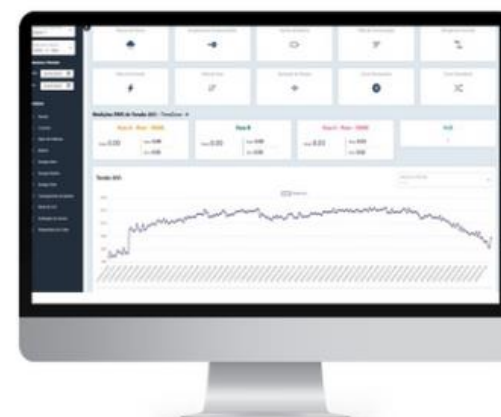




# Nossa Proposta

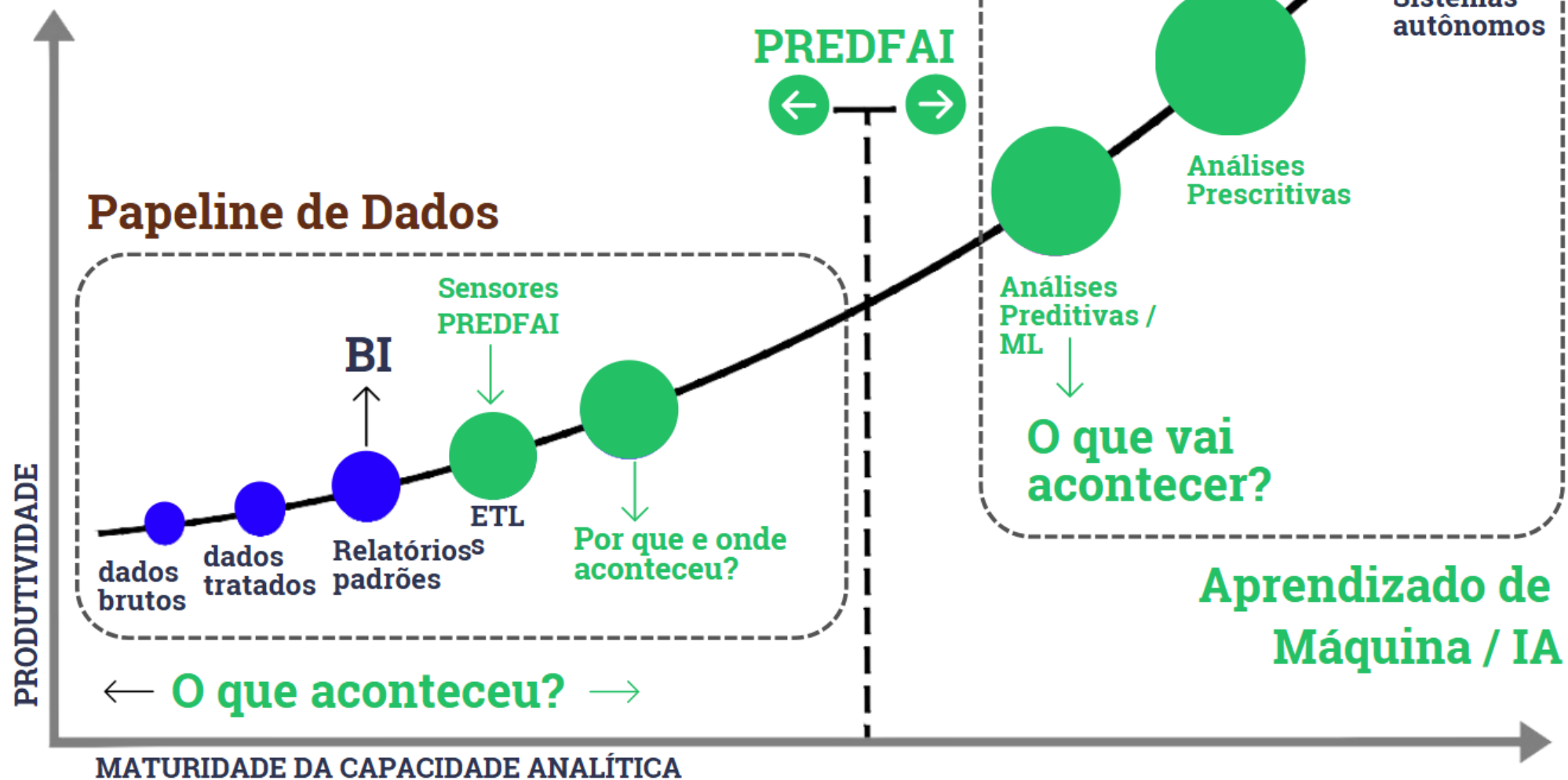


Desenvolver um sistema disruptivo para monitoramento e predição de falhas em redes de extra e ultra alta tensão.



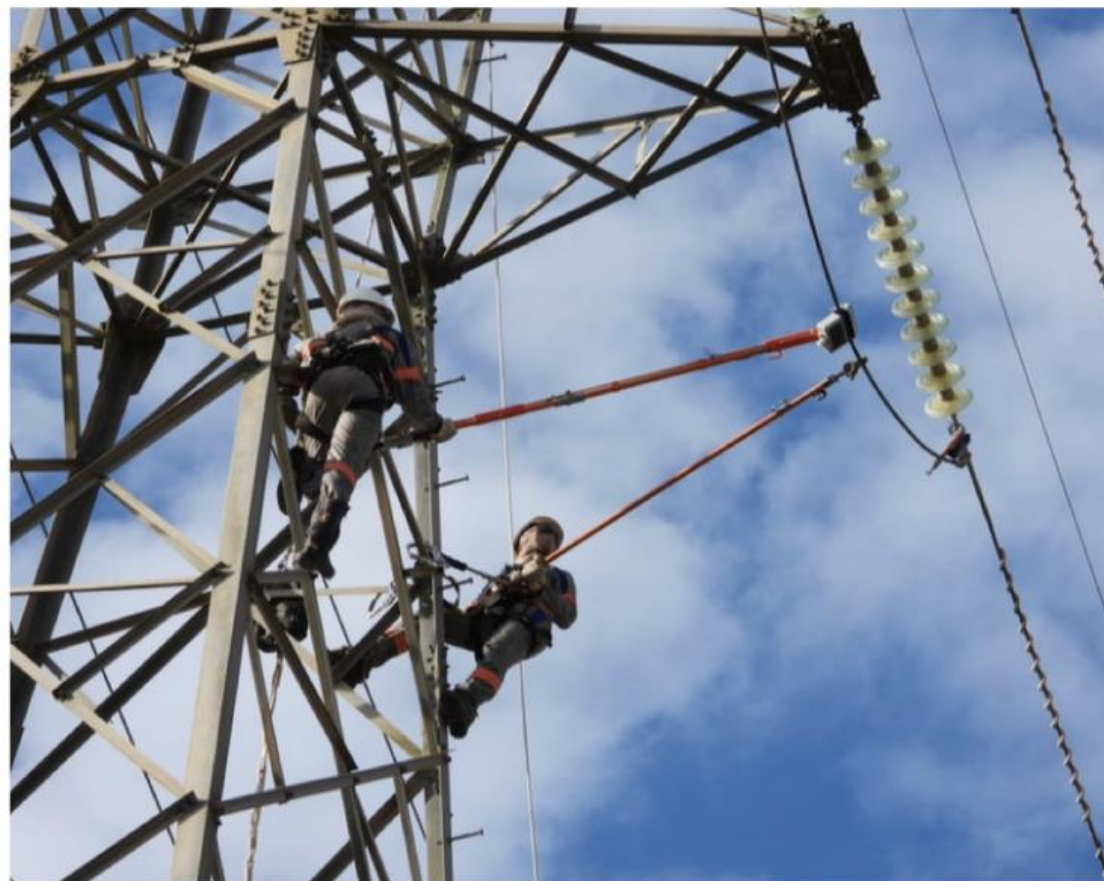


# Big Data: Fluxo de Dados





# Inovações Propostas





## Inovações Propostas

- ✓ Medição de tensão e FP diretamente na linha de extra alta tensão (e consequente medição de energia) sem a necessidade de aterramento (terra virtual);
- ✓ Sensoriamento elétrico (A, KV, FP, KVAh, KWh, KVAhr) e ambiental (Vento, Umidade, CO2, Pressão) integrados alimentando algoritmos de aprendizado de máquina em sistema Big Data para predição de falhas nas redes;
- ✓ Detecção de faltas por meio da análise do afundamento de tensão na rede (inclusive faltas de alta impedância) a montante e à jusante do sensor;
- ✓ Operação autônoma e ininterrupta sem intervenção humana, alimentado por campo eletromagnético de forma híbrida com microcélulas solares;
- ✓ Sensoriamento integrado a sistema Big Data para alimentar algoritmos de IA para predição, detecção e localização de falhas nas linhas.;

## Inovações Propostas

- ✓ Algoritmos de aprendizados de máquina receberão informações geolocalizadas de dados elétricos e ambientais dos pontos sensoriados e produzirão insights valiosos sobre estado operacional das linhas podendo prever potenciais problemas antes que ocorram.
- ✓ Localização precisa das faltas por meio da análise conjunta do afundamento de tensão e da variação de corrente no tempo, bem como condições de riscos (q, v,..)
- ✓ Utilização de metais de alta condutibilidade e abundância no País (Nióbio por Ex) para agregar valor tecnológico aos equipamentos.
- ✓ Sistema de comunicação RF interna aos sensores com flexibilidade de conexão Ethernet. Dentre outras.
- ✓ Fácil instalação "Plug and Play" em linha viva permitindo escalabilidade de uso.



## Estágio de Maturidade - ETAPA 1

- ✓ TRL Início: 4  
O protótipo do Sensor proposto será desenvolvido e testado em condições controladas de laboratório.
- ✓ TRL Fim: 7  
A tecnologia será implementada em um ambiente operacional.

**O sistema proposto será composto por sensores para redes de extra alta tensão, que será desenvolvido a partir de plataforma e tecnologias já validadas e certificadas para redes de média e alta tensão (até 69KV) pela Nastek e em parceria com o ITAIPU PARQUETEC.**

# Próximas Etapas

- ✓ TRL Início: 8  
A tecnologia será testada, qualificada e para ser implementada e produzida em escala comercial.
- ✓ TRL Fim: 9  
A tecnologia será implementada e comprovada em todos os aspectos de sua missão operacional para produção em escala.



## Benefícios Esperados para o Setor

- ✓ Aumento da Confiabilidade da Infraestrutura Elétrica: Detecção precoce de falhas; Prevenção de desligamentos; Otimização da operação.
- ✓ Melhora da Segurança Operacional: Redução de riscos; Inspeções mais eficientes; Conformidade com regulamentações.
- ✓ Redução de Impactos Ambientais: Minimização de desligamentos; Otimização do uso de recursos.
- ✓ Otimização de Custos: Redução de custos de manutenção; Aumento da vida útil dos equipamentos; Otimização da gestão de ativos.
- ✓ Inovação Tecnológica: Utilização de tecnologias avançadas; Possibilidade de expansão.

**O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos....**

**Elleanor Roosevelt**

**...e que trabalham incansavelmente para torná-los realidade.**

**JWS**

**Obrigado!!!**



Link: <https://youtu.be/9SZdA429TUo>



[scucuglia@nastek.com.br](mailto:scucuglia@nastek.com.br)



+55 67 99982-3795

