



Monitoramento inteligente de transformadores

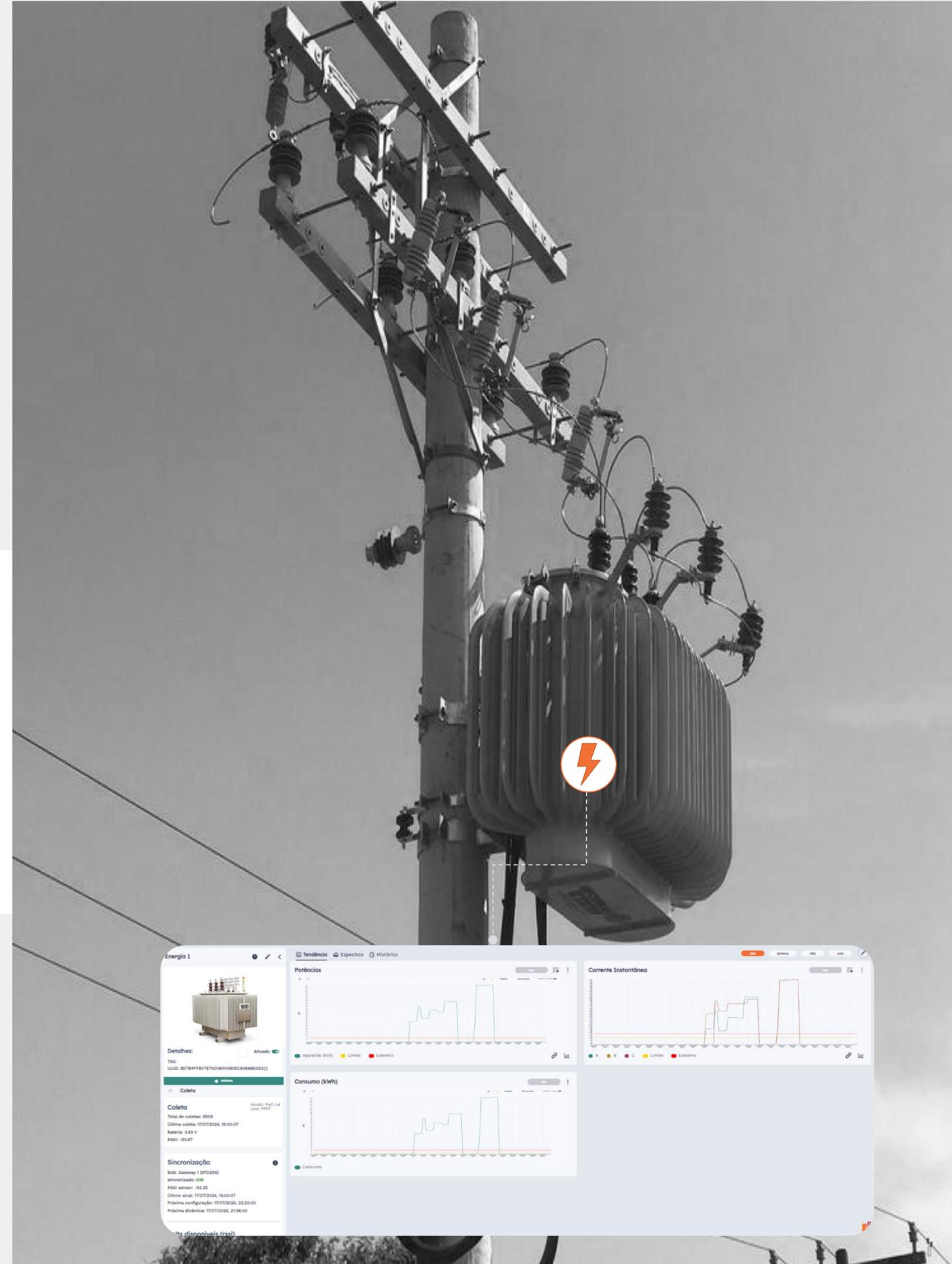
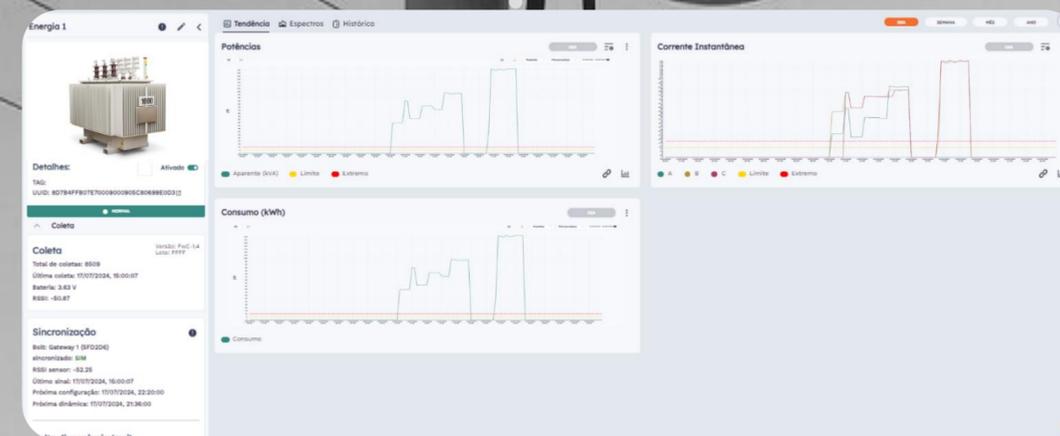
PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Indústria (Subestações elétricas, centrais de energia, salas elétrica, Usinas fotovoltaicas, entre outros...)
- Agro (Subestações elétricas, centrais de energia, salas elétrica, Postes de distribuição, Usinas fotovoltaicas e eólicas, entre outros...)
- Shoppings, Edifícios, Hospitais (Subestações elétricas, salas elétrica, Usinas fotovoltaicas, entre outros...)
- Cidade (Subestações de distribuição, Postes de distribuição, Parques, Praças, Estações de Metrô, entre outras áreas...)

A solução inovadora de monitoramento de transformadores utiliza sensores de vibração, posicionamento, temperatura e campo magnético para avaliar o estado do equipamento de forma abrangente. A tecnologia Energy Harvest IBBX garante a autonomia do dispositivo, dispensando infraestrutura elétrica para instalação. Através da plataforma IBBX, os dados coletados pelos sensores são acessados remotamente e praticamente em tempo real, permitindo o acompanhamento das condições do transformador e a identificação rápida de problemas, como abalroamentos, perda de eficiência e alterações no comportamento. Essa solução garante maior segurança, eficiência e otimização nos processos de inspeção e manutenção, comunicando rapidamente qualquer anormalidade e contribuindo para a prevenção de falhas, aumento da vida útil do equipamento e redução de custos operacionais.

PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

- **Segurança e Eficiência:** A solução garante maior segurança e eficiência nos processos de inspeção e manutenção.
- **Prevenção de Falhas:** Contribui para a prevenção de falhas, aumentando a vida útil do equipamento e reduzindo os custos operacionais.
- **Otimização dos Processos:** Melhoria nos processos de inspeção e manutenção através de informações precisas e em tempo real.

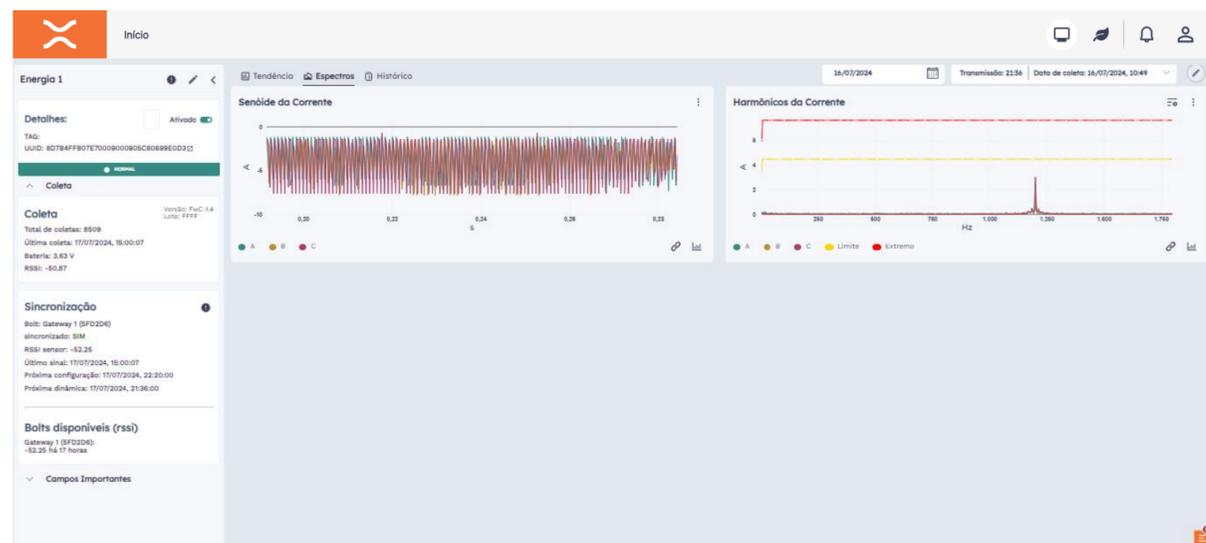




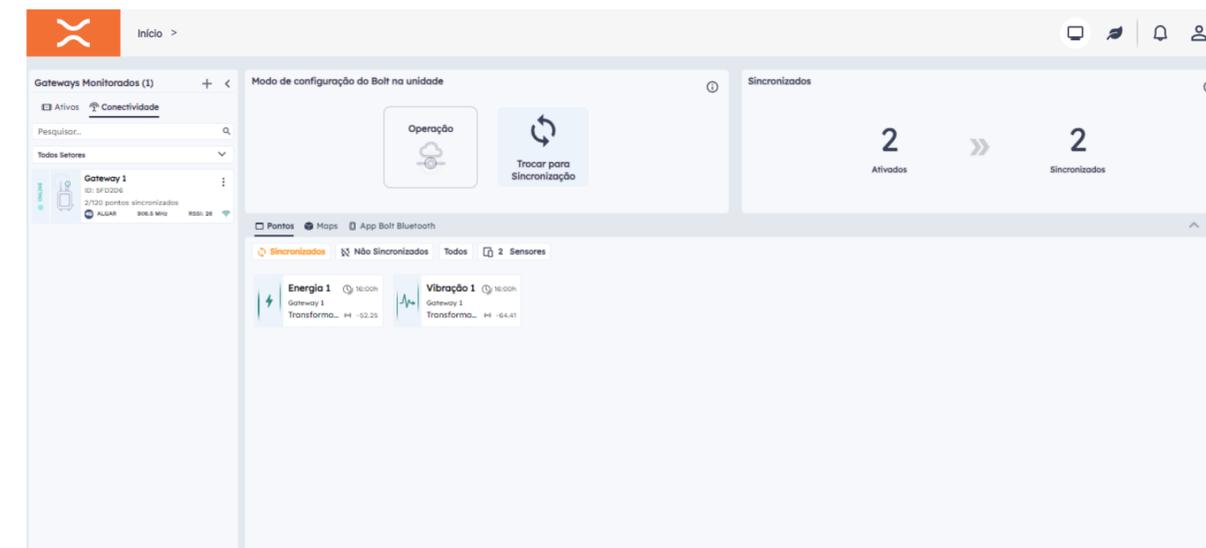
Monitoramento inteligente de transformadores



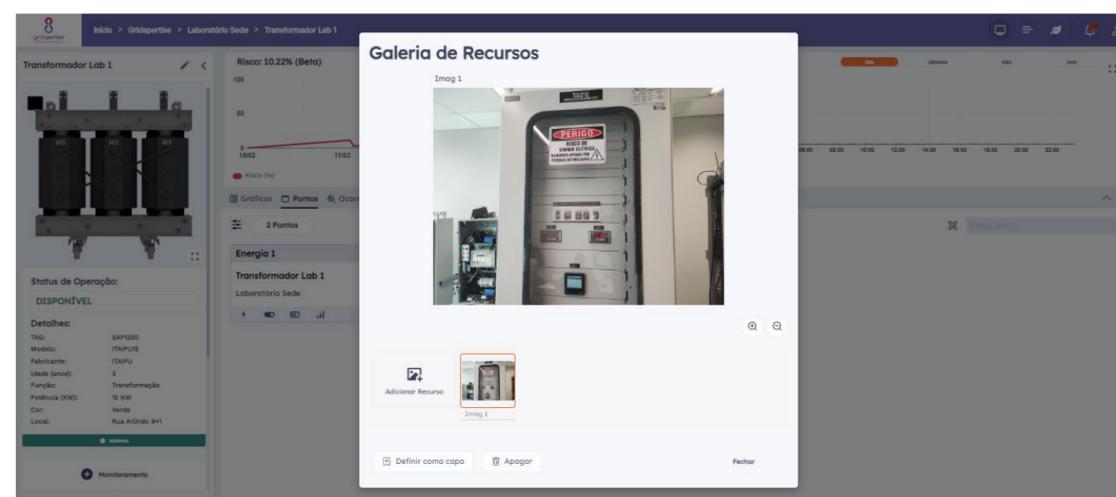
SOFTWARE E DASHBOARDS



Dashboards de grandezas monitoradas



Gestão completa de ativos monitorados



Gestão completa do equipamento



Monitoramento inteligente de transformadores



SOFTWARE E DASHBOARDS

Checklist de Inspeção Sensitiva

Item	Atividade	Conforme	Não Conforme	N/A
4	Fixação do ativo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Inspeção do quadro de alimentação e cabos de energia.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Verificação de Proteções.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Analisar o cumprimento e mancais expostos, ruído, fumaça, cheiro de queimado e presença de lama.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Inspeção de Vazamentos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Avaliação de Temperatura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Checar vibração.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Verificação de Pressão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Inspeção de Tubulações e Válvulas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Checar lubrificação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Checar Sensores IBBX.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Checar IBBX BOLT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Check list de inspeção do equipamento

Transformador Lab 1

Risco: 10.22% (Beta)

Consumo Elétrico (kWh)

Status de Operação: **DISPONÍVEL**

Detalhes:
TAG: SAP250
Modelo: ITAPUS
Fabricante: ITAPU
Idade (anos): 3
Função: Transformação
Potência (KW): 15 KW
Cor: Verde
Local: Rua Artêmio 941

Data	Descrição
14/06/2024, 09:32	Ocorrência Excluída Nº 46832 Normal
15/06/2024, 21:54	Ocorrência Criada por Aumento da Vibração ▲ 40%
14/05/2024, 08:34	Ocorrência Fechada Nº 18995 Normal
12/05/2024, 11:01	Ocorrência Criada por Aumento da Corrente Elétrica ▲ 15%
07/05/2024, 15:32	Ocorrência Fechada Nº 17760 Normal
07/05/2024, 15:56	Ocorrência Criada por Aumento da Corrente Elétrica ▲ 24%
07/05/2024, 13:35	Ocorrência Fechada Nº 17772 Normal
07/05/2024, 13:25	Ocorrência Criada por Aumento da Corrente Elétrica ▲ 16%
07/05/2024, 13:15	Ocorrência Fechada Nº 17767 Normal
07/05/2024, 13:14	Diagnosticaada como Anomalia

Histórico

Transformador Lab 1

Risco: 10.22% (Beta)

Consumo Elétrico (kWh)

Status de Operação: **DISPONÍVEL**

Detalhes:
TAG: SAP250
Modelo: ITAPUS
Fabricante: ITAPU
Idade (anos): 3
Função: Transformação
Potência (KW): 15 KW
Cor: Verde
Local: Rua Artêmio 941

Legenda

Gêmeo Virtual



Abertura de Check list de inspeção por digitalização de QR Code instalado em equipamento



Monitoramento inteligente de transformadores

DISPOSITIVOS UTILIZADOS



Plataforma IBBX Retina

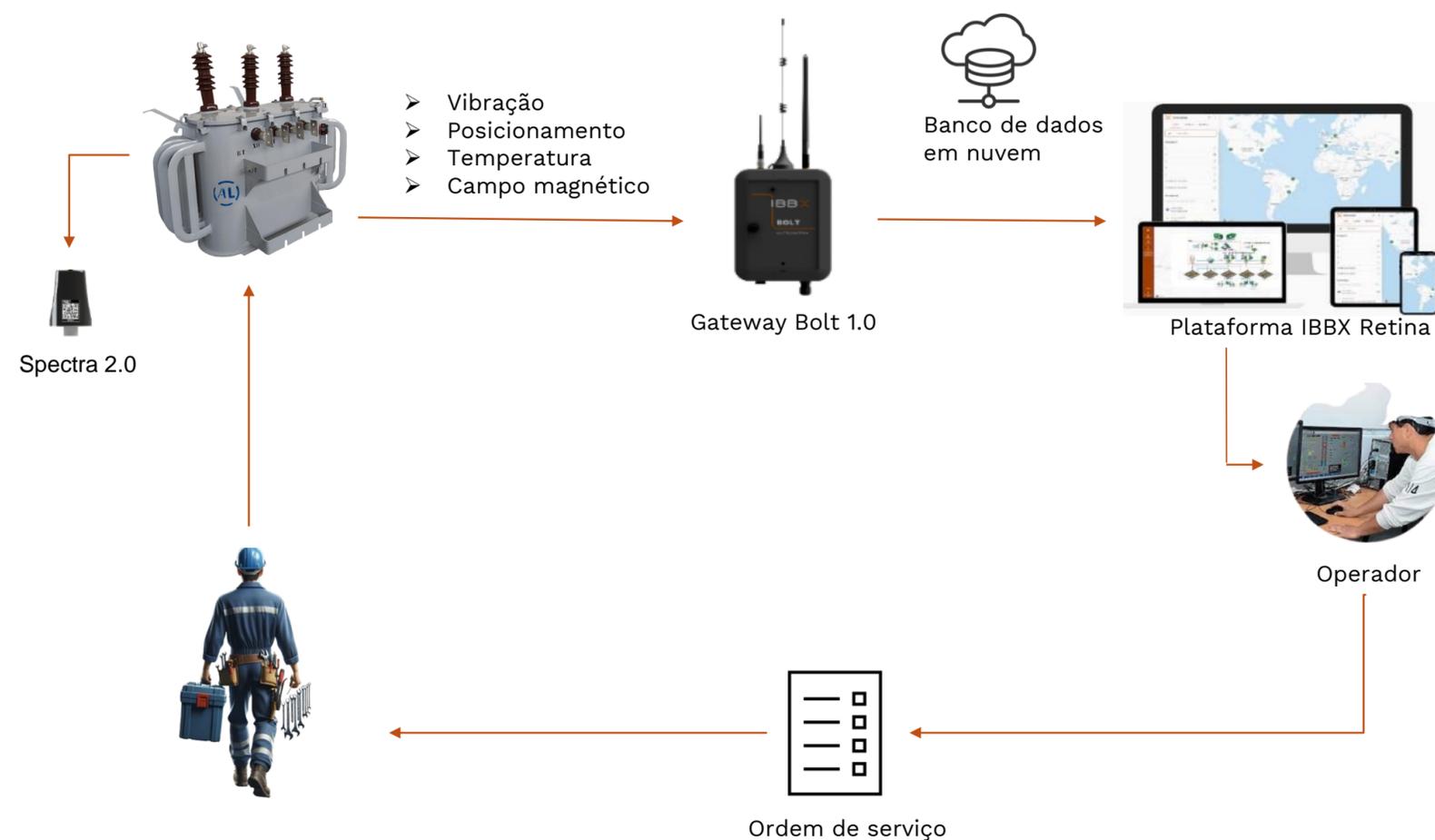


Spectra 2.0



Gateway Bolt 1.0

FLUXO DE INFORMAÇÕES





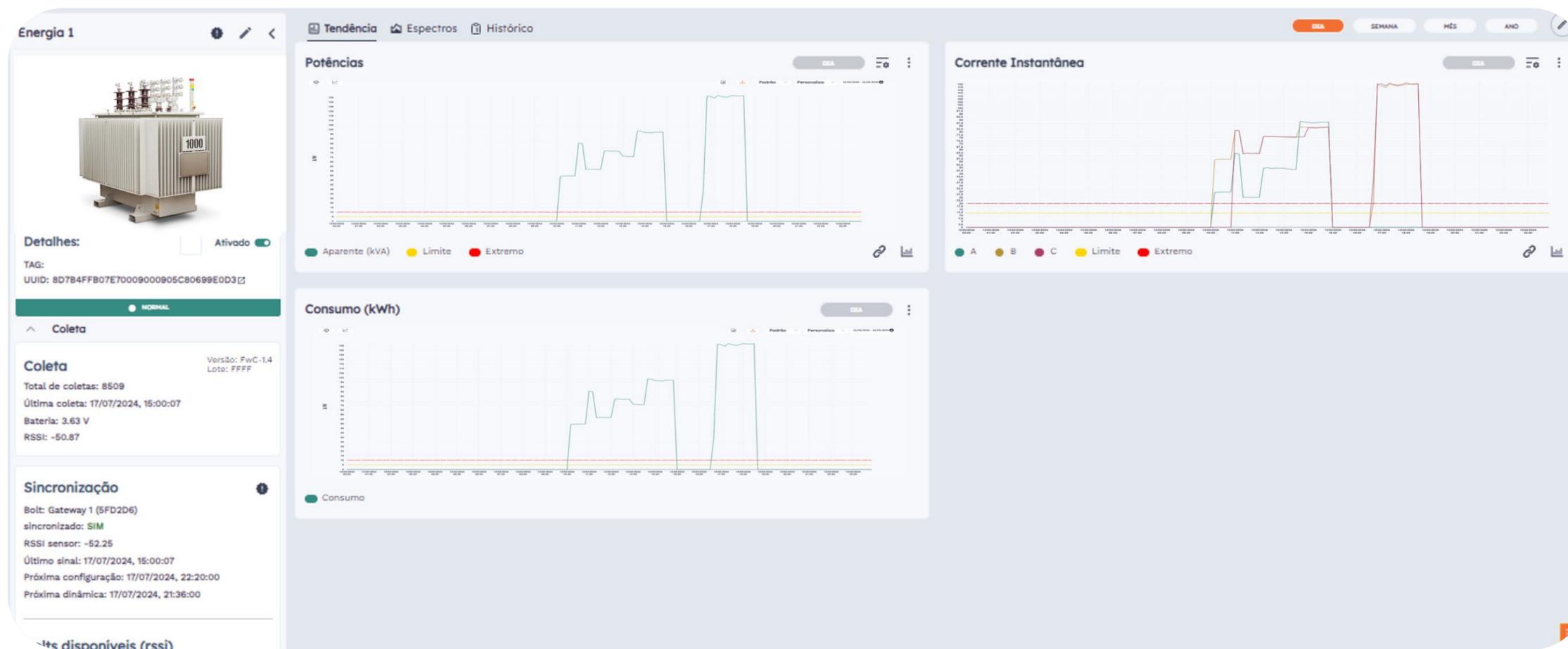
Monitoramento inteligente de transformadores



PERGUNTAS FREQUENTES

1. Como a solução realiza o monitoramento de transformadores?

Resp. O sistema permite monitoramento de transformadores é feito via plataforma IBBX Retina, onde é possível ajustar configurações de alarme, diagnosticar problemas e programar operações de forma totalmente remota.



Monitoramento de transformadores
na plataforma IBBX Retina



Monitoramento inteligente de transformadores

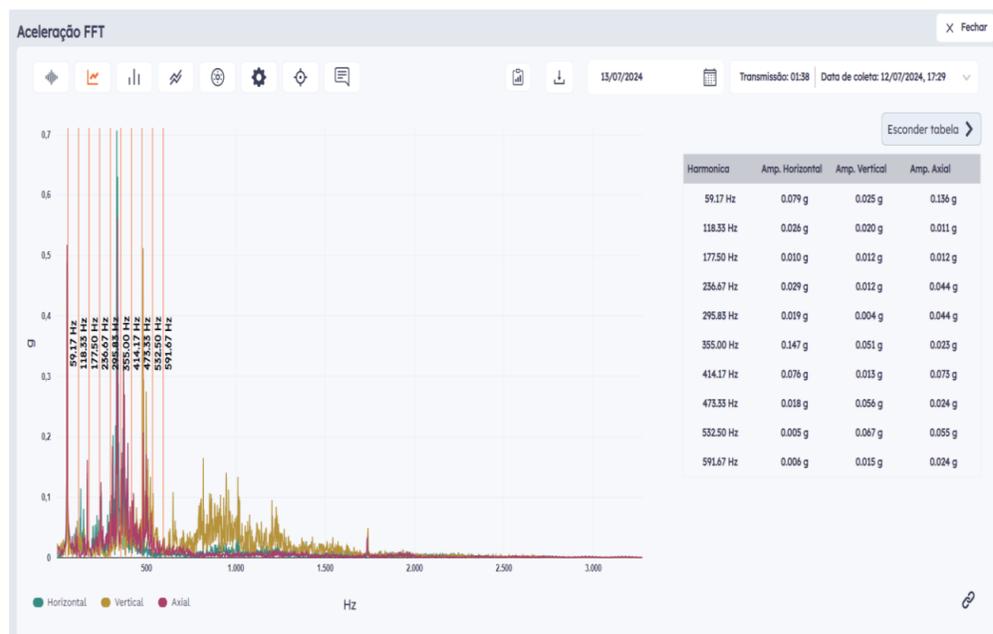


PERGUNTAS FREQUENTES

2. Como a solução monitora e analisa vibração e temperatura?

Resp. Utilizamos o sensor Spectra 2.0, um dispositivo avançado que mede vibração de forma triaxial (horizontal, vertical e axial) e temperatura pontual de superfície, posicionamento e campo magnético. Instalado diretamente nos transformadores, envia dados para a nuvem na plataforma Retina, onde são analisados por inteligência artificial e analistas especializados.

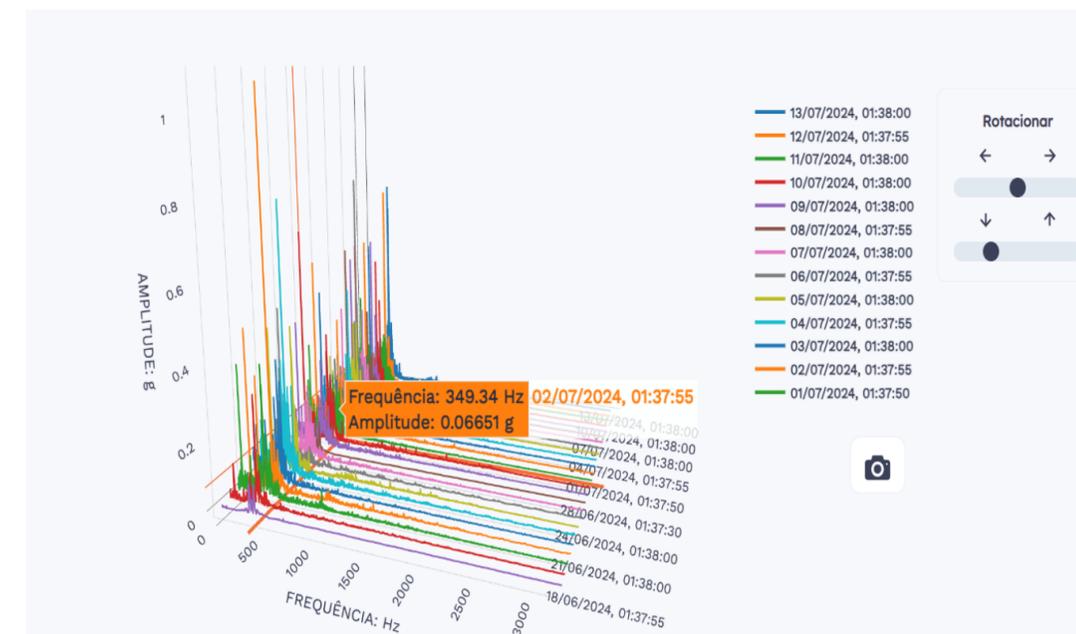
A metodologia empregada inclui a análise de harmônicos de vibração, envelopes em espectros, tendências RMS, frequências de falha de rolamentos e engrenagens, entre muitos outros parâmetros.



Software analisando harmônicos de FFT de aceleração



Análise de tendências de aceleração RMS via regressão linear



Comparação temporal de FFTs (Gráfico cascata)



Monitoramento inteligente de transformadores



PERGUNTAS FREQUENTES

3. A solução é compatível com todos os tipos de transformadores?

Resp. A solução é projetada para ser compatível com todos os tipos de transformadores utilizados em redes de distribuição urbana, industriais e comerciais. Para casos específicos, podemos avaliar a compatibilidade e adaptar a solução conforme necessário.

4. A solução pode ser integrada a sistemas de gestão existentes?

Resp. Sim, a plataforma IBBX Retina é flexível e pode ser integrada a sistemas de gestão existentes via API. Isso permite a centralização dos dados e a utilização de ferramentas de análise que o cliente já possui.