



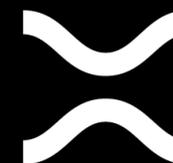
Como uma fazenda economizou recursos através do monitoramento do seu sistema de geração de energia

Soluções:

# Monitoramento preditivo remoto de máquinas e equipamentos

## Sumário

1. One-page
2. Descrição
3. Desafios e Soluções
4. Implantação
5. Resultados
6. Detalhes técnicos
  - 6.1 Dispositivos e Ferramentas
  - 6.2 Setup de hardwares
  - 6.3 Setup de software



## Desafios

- Área remotas que necessitam de **monitoramento presencial** e consequentemente técnico em campo
- **Conectividade 3G/4G instável** e de difícil acesso
- Necessidade de **novas tecnologias** que permitam que a fazenda melhore sua eficiência e alocação de recursos

## Soluções

- **Confiabilidade Aprimorada com sensores:** Reduza falhas e otimize a eficiência com dados precisos e confiabilidade garantida sob o ativo monitorado
- **Comunicação IoT:** Luminárias com protocolo de comunicação via rádio cobrem altas distâncias, permitindo instalação de Gateways em pontos de conectividade LTE estável
- **Visualização personalizada:** Principais indicadores / KPI's apresentados no nosso software Retina

## Resultados

**Garantia 24/7 de monitoramento** do sistema de geração de energia

**+R\$200.000,00 economizados** devido a otimização do tempo de técnicos, reduzindo em 100% o tempo de deslocamento para realizar vistoria no local

**ROI > 500%**

---

Estação de geração de energia limpa

---



## Descrição

**A MWM** é uma empresa brasileira que fabrica motores a diesel e peças para diversos setores, incluindo veículos comerciais, agrícolas, industriais e de geração de energia. Uma de suas instalações é na **Fazenda Palmito**, com um **sistema de tratamento de Biogás que reaproveita dejetos e os transforma em energia.**

A **IBBX** foi chamada pela MWM e pela fazenda palmito para agregar a tecnologia IoT

O projeto da IBBX visa a **medição e digitalização de monitoramento preditivo IoT** através da aquisição de dados com sensores wireless, processamento na nuvem através da IA e NOC, e visualização simplificada com uma plataforma proprietária

Nesse documento será possível **visualizar exemplos** da instalação e utilização dos sensores IBBX no sistema, que captam **todas as informações geradas pelo sistema e digitalizam os dados**, alavancando **inteligência artificial** para monitorar, **prever falhas e enviar alertas aos responsáveis**



### Desafios

- Conectividade entre sensores com tecnologias como Wi-Fi, 3G/4G e *Bluetooth* não conseguem garantir conectividade para longas distâncias
- Alto custo com manutenção;
- Falhas Imprevistas;
- Baixa visibilidade de processos;
- Controle de Processos;
- Integração de tecnologias emergentes;
- Sustentabilidade e Eficiência Energética;
- Manutenção Preditiva e Confiabilidade de Equipamentos

### Soluções

- Comunicação: Foram instalados sensores com protocolo de comunicação via rádio, que não necessitam acessar a rede corporativa e garantem a segurança dos dados
- Redução de custos de manutenção: Com os dados de monitoramentos digitalizados e atualizados, não existe a necessidade de visitas técnicas recorrentes no local
- Monitoramento Avançado: Utilizamos as plantas baixas da fábrica para que fosse possível visualizar todos os aspectos cruciais dos processos e equipamentos;
- Visualização personalizada: Principais indicadores / KPI's apresentados no nosso software Retina Web.
- Integração de outros sensores: Com soluções através do ModBus, foram digitalizados e integrados vários sensores já existentes



# Acompanhamento técnico na aplicação

### Contexto

- O time técnico da IBBX foi até o local e realizou a instalação dos sensores e conectividade necessária

### Ação: Auxílio na instalação dos sensores

- Time IBBX instalou os sensores Connects para coleta de dados através do protocolo ModBus

Quadro de energia e sensor



Instalação do sensor



# Acompanhamento técnico na aplicação

### Contexto

- O time técnico da IBBX foi até o local e realizou a instalação dos sensores e conectividade necessária

### Ação: Auxílio na solução dos primeiros alertas

- O Bolt, nosso Gateway, foi instalado a mais de 500 metros do sistema monitorado para garantir conectividade 3G/4G



### Benefícios Financeiros

**R\$ 10.000,00**

Custos mensais de visitas técnicas  
**antes** do monitoramento remoto



**R\$ 0,00**

Custos mensais de visitas técnicas  
**depois** do monitoramento remoto

### E qualitativos



#### Sustentabilidade

Otimização de um sistema de transformação de dejetos em energia



#### Segurança e eficiência

Disponibilidade de visualização e gestão à vista dos dispositivos instalados, monitoramento remoto, elevação da segurança pública e da sensação de segurança do usuário



#### Inovação e tecnologia

Utilização de novas tecnologias para otimização de recursos humanos



## Detalhes técnicos

---

---

## Dispositivos & Ferramentas

---



**Bolt**  
Gateway



**Connect**  
Endpoint multifuncional



## Monitoramento de diversas dimensões através do protocolo ModBus

### Caixa com sensor instalado



### Grandezas monitoradas

- Frequência
- Fator de potência
- Tensão da bateria de motor
- Tempo de Gerador
- Partidas do motor
- Energia fornecida
- Energia aparente
- Energia Reativa
- Gerador total VA
- Gerador total watts



# Detalhes técnicos

## Contexto

- O cliente gostaria de ter consolidado todas as grandezas medidas em somente uma tela

## Ação

- Configuração simples do Retina

Setup de Softwares



# Detalhes técnicos



## Setup de Softwares



### Contexto

- O cliente gostaria de ter um checklist complementar para checar a ocorrências

### Ação

- Desenvolvimento da Sensitiva no Retina WEB

The screenshot displays a web application interface for monitoring a machine. A modal window titled "Checklist de Inspeção Sensitiva" is open, showing a table with 15 items for inspection. The background dashboard shows the machine's status as "DISPONÍVEL" and a diagnostic precision of 6.38%.

Item	Atividade	Conforme	Não Conforme	N/A	F
1	Analisar limpeza (5S).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
2	Analisar estrutura externa do Ativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
3	Analisar painel de comando do Ativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
4	Analisar fixação do Ativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
5	Analisar quadro de energia e cabos de alimentação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
6	Checar proteções do Ativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
7	Analisar acomplamentos e mancais expostos, ruído, fumaça, cheiro de queimado e presença de limalha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
8	Analisar vazamento de óleo, água e ar comprimido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
9	Checar alteração de temperatura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
10	Checar vibração.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
11	Checar pressão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
12	Checar tubulações e válvulas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
13	Checar lubrificação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
14	Checar Sensores IBBX.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S
15	Checar IBBX BOLT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S

## Detalhes técnicos

### Contexto

- O cliente gostaria de ter uma visualização de seus ativos baseado em suas plantas específicas, com níveis

### Ação

- Atualização Planta Baixa com Níveis Retina

Setup de Softwares

