



BirminD

OTIMIZAÇÃO INTELIGENTE

Construções de
Soluções de IA
em Low Code
2021

BIRMIND OTIMIZAÇÃO

A EMPRESA





**Fundada
em 2015**

**Original de
SOROCABA - SP**

Foco
Otimização
Industrial

Desde julho/20
parte do **Grupo
WEG**





MAIS QUE UMA SOLUÇÃO DE IA, SOMOS UMA EMPRESA DE RESULTADOS!

- ❑ Projetos de eficiência energética com ROI acima de 200%
- ❑ Redução de variabilidade em controle de processos de até 88%
- ❑ Otimização de fornos, caldeiras, ETEs, estufas, reatores e muito mais
- ❑ Primeiros ganhos já nos meses iniciais de implantação
- ❑ Projetos de IA feitos por quem entende de indústria

BIRMIND OTIMIZAÇÃO

**Construção de
soluções de IA**



Construção de soluções de IA industrial

- Dados
- Conectividade
- Soluções Edge
- Nuvem
- API
- Plataformas IoT
- Low-code

Dados Industriais

Instrumentos de Medição

Sensores de Nível, vazão, pressão, pH, etc

Equipamentos

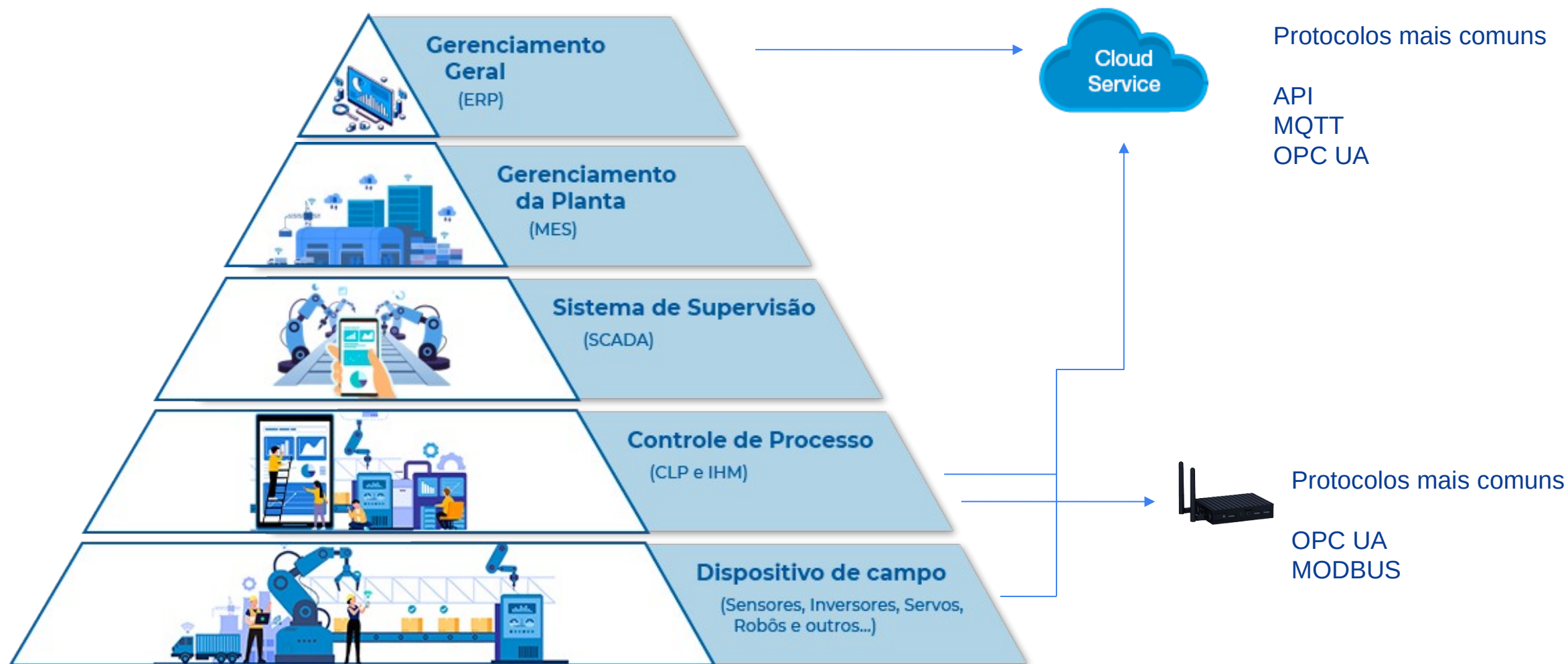
Motores, bombas, esteiras, extrusoras, CNCs , etc

Produção

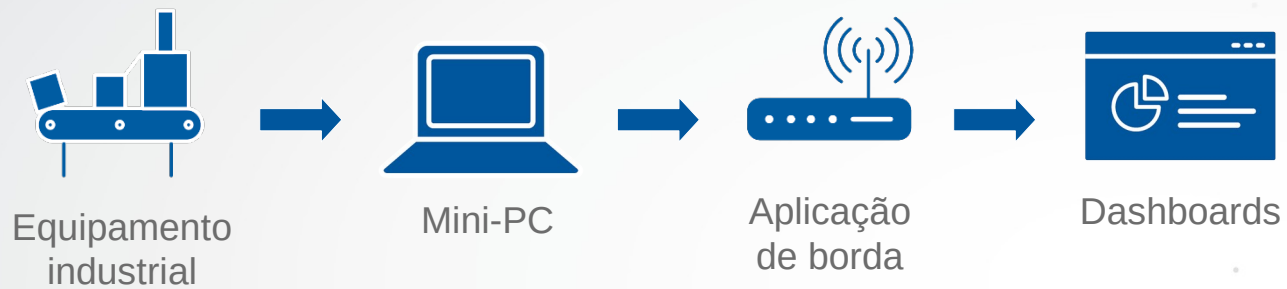
Número de peças fabricadas, volume de produto estocado, qualidade dos produtos, etc



A indústria 4.0 - Coleta de dados



DISPOSITIVOS EDGE



Dispositivos que podem possuir função de gateway e que podem conter **aplicação local** (on premise) com Hardware limitado cujo o foco são pequenas soluções práticas.

Hardware robusto na borda ainda é novidade mas existe pouca aplicação.



Processamento em Nuvem

- Alta escalabilidade
- Alta disponibilidade
- Alta performance
- Redução de custos de infra-estrutura interna (Otimização de recursos em escala)
- Para desenvolvimento de soluções necessita conhecimento elevado das principais tecnologias e fornecedores de nuvem (Orquestração de nuvem, containers, APIs, metodologias de arquitetura de software em nuvem, estrutura de micro-serviços, etc)

API

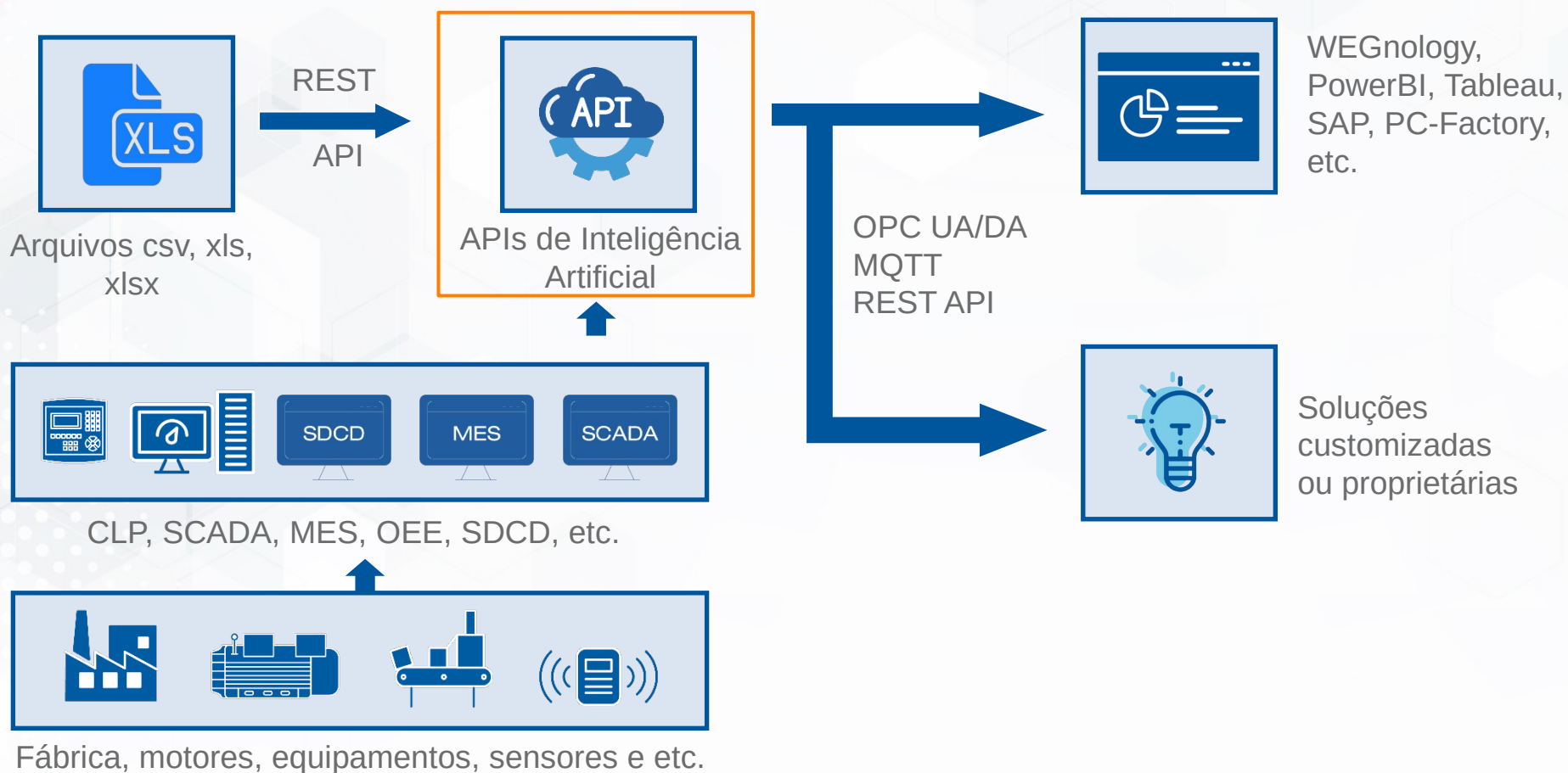
WEB - API (Application Programming Interface)

Conjunto de rotinas e padrões de programação criado para facilitar o consumo de serviços de software

Ex: API google, APIs de transações em Bitcoin, APIs de transações em mercado financeiro, etc

Recentemente seguem padrões de comunicação como REST (REpresentational State Transfer) – a maioria.

BIBLIOTECAS DE IA



Conecte sua fábrica, seus sistemas corporativos, planilhas, bases de dados e até softwares proprietários às poderosas bibliotecas de IA da BirminD.

Esta solução testa mais de 70 algoritmos automaticamente e busca a melhor resposta, acelerando o uso de IA mesmo por leigos no assunto.

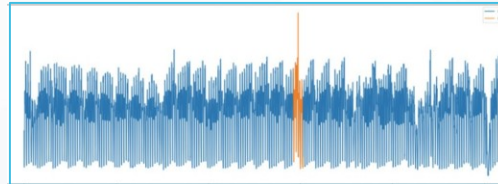
Construa suas próprias soluções e integre todo o poder do AutoML às interfaces que os usuários já estão acostumados.

Módulos de Industrial Analytics

- **API Inteligência Artificial - BirminD**

Detecção de anomalias

Este módulo recebe dados de uma série temporal (pressão, vazão, temperatura etc), e detecta pontos do gráfico que tiveram comportamentos fora do padrão conhecido.



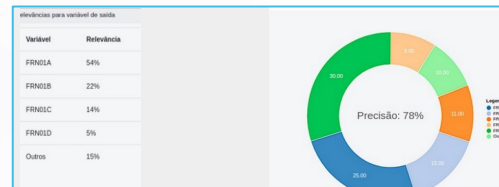
Predição de séries temporais

Este módulo recebe dados de uma série temporal (pressão, vazão, temperatura, faturamento etc), aprende o comportamento histórico e faz a predição de como a variável deve se comportar no futuro.



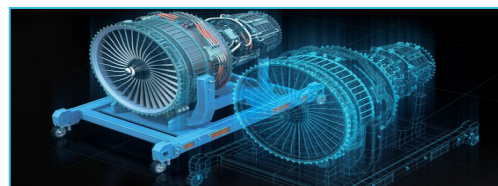
Análise de causa raiz / Relevância

Módulo que utiliza análises estatísticas para determinar quais as principais causas de uma falha ou falta da performance.



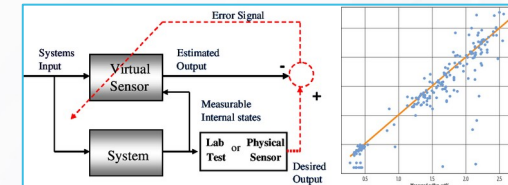
Gêmeos Digitais / Simulação

Módulo que aprende o funcionamento de um sistema e, com base nas variáveis de entrada, cria uma versão digital do processo, permitindo simulações de funcionamento sem afetar o processo real.



Analísadores virtuais

Este módulo é capaz de aprender com um histórico de dados laboratoriais e sensores físicos já existentes para criar um sensor via software das variáveis de laboratório sem um sensor específico.



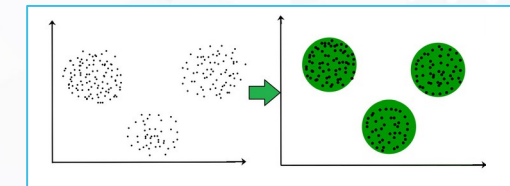
Otimização

Módulo que busca encontrar a melhor combinação de variáveis de entrada para atingir um ponto ótimo na variável alvo, utilizando técnicas de AutoML e algoritmos genéticos.



Detecção de padrões

Módulo ideal para descobrir quaisquer desvios existentes em uma curva padrão de funcionamento de equipamento ou processo fabril.



Sintonia de malhas PID

Redução de variabilidade e aumento de eficiência em controles de temperatura, pressão, vazão etc. Ideal para redução de desperdícios em processos e ganhos rápidos de performance.



LOW CODE

O termo “Low Code” foi criado em 2014 para denotar plataformas que tinham interfaces de desenvolvimento baseadas em GUI (*Graphical User Interface*). Assim, elas permitem um trabalho de codificação tradicional sem a necessidade de conhecer explicitamente a linguagem de programação em si.

No Code também existe, são plataformas onde nenhum código é utilizado. Basta o arrastar de blocos e conexões entre eles.

Plataformas IoT

Buscam facilitar o uso e integração de soluções

Podem funcionar tanto em nuvem, quanto localmente.

<https://thingsboard.io/>

<https://nodered.org/>

<https://accounts.app.wnology.io/signin>

BIRMIND
OTIMIZAÇÃO

INTERVALO



Workshop de Criação código low-code em nuvem com IA

WEGnology - <https://console.app.wnology.io/>

Passos:

1 - Autenticação API da BirminD

u: unoesc

s: Cursoaiunoesc@2021

projeto: 3192

2 - Cadastro de coleta de dados via OPC-UA da “Fábrica”

3 - Plot das Variáveis coletadas

4 - Criação de Análise de Predição de Séries Temporais

5 - Criação de Dash com os Resultados da predição

Demonstração de código low-code em nuvem

Documentação WEGnology

Docs do WEGnology:

<https://docs.app.wnology.io/>

Login do university da Losant

<https://accounts.losant.com/signin?redirect=%2Flearnupon%2Fsso>

Docs da Losant

<https://docs.losant.com/>

Integração com a API - BirminD

Documentação API - BirminD -

<https://api.birmind.cloud/api/v1/redoc/>



Birmind

WEG Group

Rafael Mendes Pacini Bachiega
Tech Leader - Desenvolvimento

Endereço: Av. Rudolf Dafferner, 400
Edifício Roma – Sala 308, Boa Vista
Sorocaba – SP

E-mail: rafael.mendes@birmind.com.br

OBRIGADO