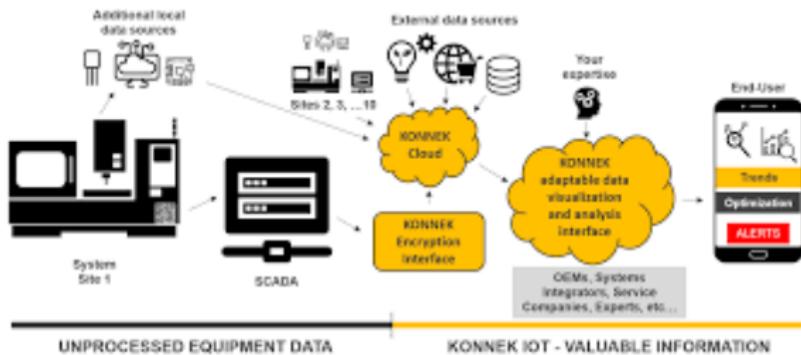


Internet das Coisas e Redes Veiculares (TP-546)

Samuel Baraldi Mafra



IoT na indústria





INDUSTRIAL INTERNET

The \$33 Trillion Opportunity that is Happening Now

The Industrial Internet is an internet of things, machines, computers, and people, enabling intelligent industrial operations using advanced data analytics for transformational business outcomes, and it is redefining the landscape for businesses and individuals alike.

MAJOR INDUSTRIES



MAJOR BENEFITS

Reduced
Maintenance
Costs



Energy
Savings



Reduced
Waste



Workforce
Productivity
Gains

Revolutionary
Products &
Services



Improved
Service



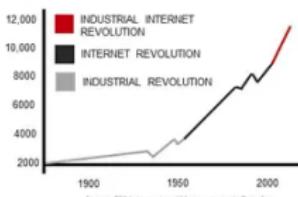
IMPACT

REVOLUTIONARY



INDUSTRIAL
INTERNET
IS LEADING THE
NEXT ECONOMIC
REVOLUTION

GLOBAL GDP



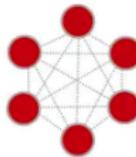
INNOVATION

ENTIRELY NEW
CATEGORIES OF
SERVICES AND
PRODUCTS
BEING DEVELOPED



ECOSYSTEM

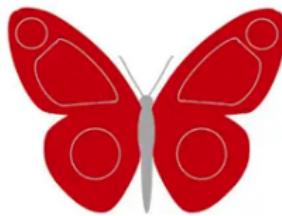
NEED TO
ESTABLISH AN
ECOSYSTEM
TO GROW THIS
OPPORTUNITY





Source: McKinsey Global Institute

Numerous organizations have analyzed and anticipated the impact of the Industrial Internet. Every one of these organizations has estimated the impact to be in the trillions of dollars.



**DISRUPTIVE
TECHNOLOGIES
LEAD TO
TRANSFORMATIONAL
CHANGE**

The integration of networked machines into industrial technologies is altering the reality of how businesses operate. The Industrial Internet will profoundly impact the future of business. The future is being shaped right now.

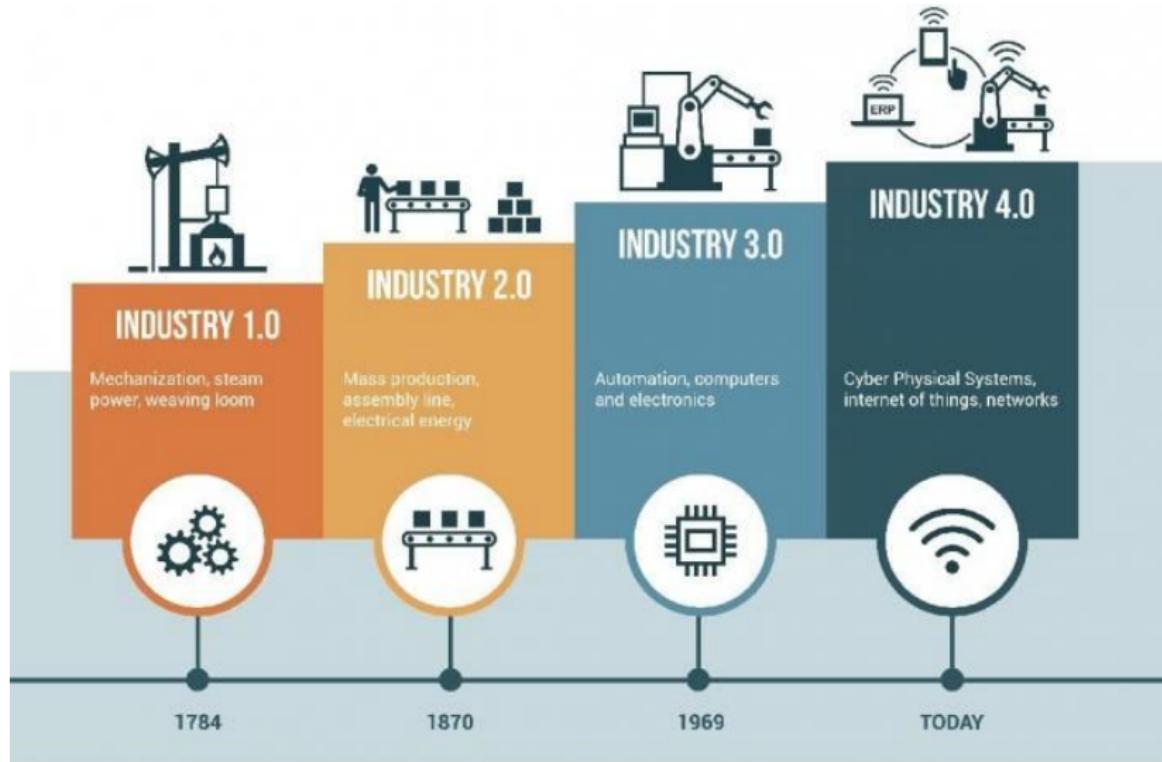
Fábricas inteligentes

- As fábricas inteligentes são empresas conectadas, automatizadas, otimizadas e ágeis.
- São as indústrias que usam a tecnologia a seu favor para conseguir melhores resultados, produção mais eficiente e gestão potencializada.



- Robôs e máquinas automatizadas podem ser utilizados pelas indústrias para operar na manufatura e em operações nas fábricas, com um mínimo de custo e o máximo de agilidade;
- Robôs sendo utilizados em vários níveis da indústria;
- Formas inteligentes de coletas de dados para prever e alimentar estoques de acordo com acompanhamento online em tempo real do inventário e análise preditiva do que pode vir a faltar, do que deve ser comprado e quando itens devem ser repostos;
- Sensores conectados via IoT conseguem monitorar as condições do ambiente, medir os níveis de resíduos nas indústrias e, dessa forma, até mesmo evitar riscos de contaminação no ar, por exemplo.

Revolução na indústria:

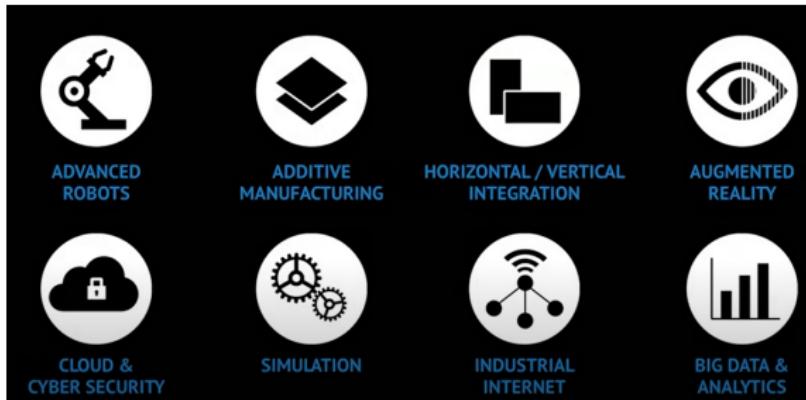


Indústria 4.0

- A Indústria 4.0 é a próxima fase na digitalização do setor de manufatura, impulsionada por:
 - Aumento surpreendente nos volumes de dados, poder computacional e conectividade, especialmente novas redes de longa distância e de baixo consumo;
 - Internet das coisas;
 - Inteligência artificial;
 - Novas formas de interação homem-máquina, como sistemas de realidade aumentada;
 - Robótica avançada e impressão 3-D.

The next manufacturing revolution is here — Olivier Scalabre-TED

<https://youtu.be/AyWtIwwEgS0>



The 9 Pillars of Industry 4.0

<https://youtu.be/iW9M7YywOLA>



Diferença entre Internet Industrial de Coisas e Indústria 4.0

- A Internet Industrial de Coisas (IIoT) refere-se aos dados do sensor, comunicações da máquina e sistemas de automação;
- Indústria 4.0 abrange toda a mudança digital da indústria.

Internet Industrial de Coisas (IIoT)

- A IIoT teve seu início com o uso do Ethernet no chão de fábrica ao nível de sensor, e o uso de tecnologias utilizando endereços IP como uma forma de realizar a interação dos sistemas de tecnologia da informação (TI) com os sistemas de tecnologia operacional (sistemas existentes na área de fabricação).
- Tanto os funcionários do chão de fábrica quanto os executivos da empresa podem acessar qualquer informação relacionada à produção, em qualquer lugar do mundo através de um navegador, o que por sua vez permite a tomada de decisões de maneira rápida e justificada (já que as informações estão disponíveis a todos os níveis).

Áreas de atuação de IIoT

- Gestão de ativos e de desempenho: Monitoramento da produção, manutenção preventiva, gerenciamento de energia;

Áreas de atuação de IIoT

- Disponibilidade de dados aumentada: funcionários utilizam dispositivos móveis, análise de dados, realidade aumentada e juntamente com a conectividade proposta para aumentar a produtividade;

Áreas de atuação de IIoT

- Controle empresarial inteligente: Tecnologias IIoT permitem a integração de máquinas inteligentes e ativos inteligentes existentes na produção com a empresa como um todo, contribuindo para uma flexibilidade e eficiência maior na rentabilidade dos processos de manufatura.

- A IIoT faz interseção entre tecnologia da informação (TI) e tecnologia operacional (OT).
- A OT refere-se à rede de processos operacionais e sistemas de controle industrial, incluindo interfaces homem-máquina, controle de supervisão e aquisição de dados, sistemas de controle distribuído e controladores lógicos programáveis.
- A convergência de TI e OT oferece às indústrias mais integração do sistema em termos de automação e otimização, bem como melhor visibilidade da cadeia de suprimentos e logística.
- O monitoramento e o controle de infraestruturas físicas em operações industriais são facilitados pelo uso de sensores e atuadores inteligentes.

- A promessa da IIoT é que as tecnologias IoT permitirão que as empresas engajadas nas indústrias de manufatura e processamento aumentem as receitas, através do aumento de produção e criação novos modelos de negócios híbridos, explorando tecnologias inteligentes para fomentar a inovação e transformar sua força de trabalho.

Em resumo os principais benefícios da IIoT são:

- Redução de erros humanos e trabalho manual;
- Aumento da eficiência geral e a redução de custos, tanto em termos de tempo quanto de dinheiro;
- Melhor controle de qualidade e manutenção.

The 7 Principles of the Industrial IoT

<https://youtu.be/u3IaXvjDiOE>



DHL IMPLEMENTS SMART WAREHOUSE INITIATIVE

WAREHOUSE DIGITAL TWIN IMPROVES SAFETY AND PRODUCTIVITY FOR TETRA PAK OPERATIONS IN SINGAPORE



DHL has been at the forefront in testing the use of IoT in its warehouses since 2015 with various partners.

6 KEY ELEMENTS OF DHL SMART WAREHOUSE INITIATIVE

1

Minimum 16% efficiency gain with reduced congestion, improved resource planning, and workload allocation.



2

Live site access monitoring: Management alerts for controlled areas with restricted access.



3

Real time monitoring of environmental temperature systems.



4

Full traffic movement visibility for slotting optimization.



5

Real time operational data enables supervisors to make informed decisions, coach teams and ultimately improve operational team performance.



6

Enhanced MHE safety, with proximity sensors, providing enhanced spatial awareness, reducing potential collision risk.



DHL Smart Warehouse

<https://youtu.be/5zuysUMGTc>



Vision Picking at DHL - Augmented Reality in Logistics

<https://youtu.be/I8vYrAUb0BQ>



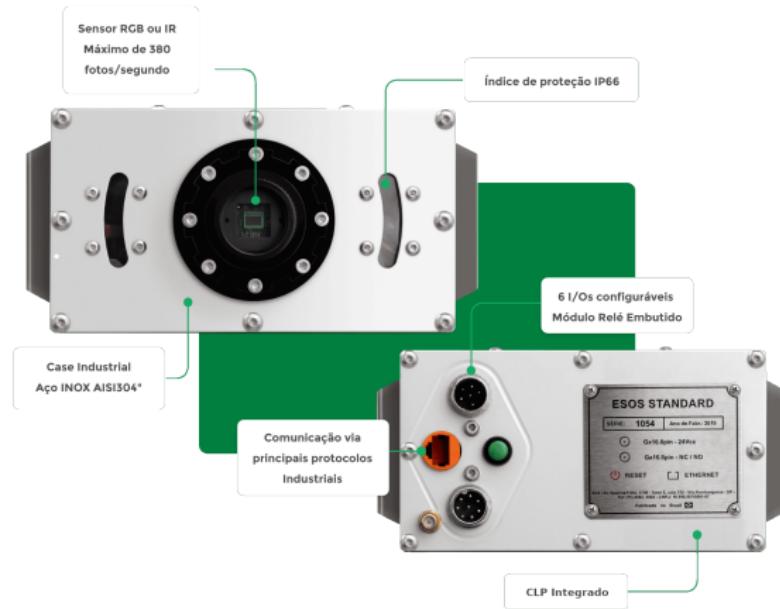
Amazon Warehouse Order Picking Robots.

<https://youtu.be/0x05Bks2Q3s>



Mvisia

- Criada em 2012, a Mvisia é especialista em Visão Computacional e Inteligência Artificial. Tendo desenvolvido um sistema de visão completamente nacional.



Birmind

- Sorocaba-SP
- Software capaz de tratar dados industriais, correlacionando as informações de forma a encontrar potenciais de redução de desperdícios em dinheiro, ranquear as melhores oportunidades para otimizar a fábrica, encontrar a causa raiz do problema, indicar os melhores pontos de operação para excelência industrial e simular cenários por meio de redes neurais.

WEG



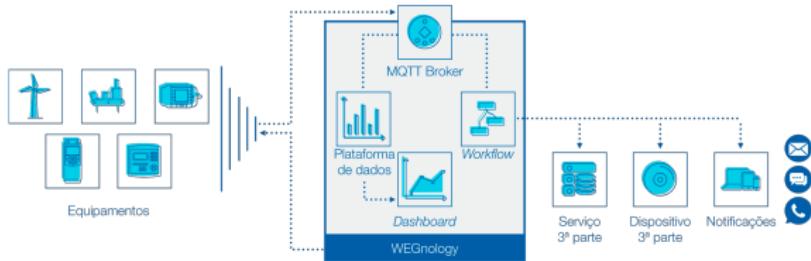
O que a internet das coisas (IoT) pode fazer pela indústria? - WEG Digital Solutions

<https://youtu.be/GPXuYONjaHM>



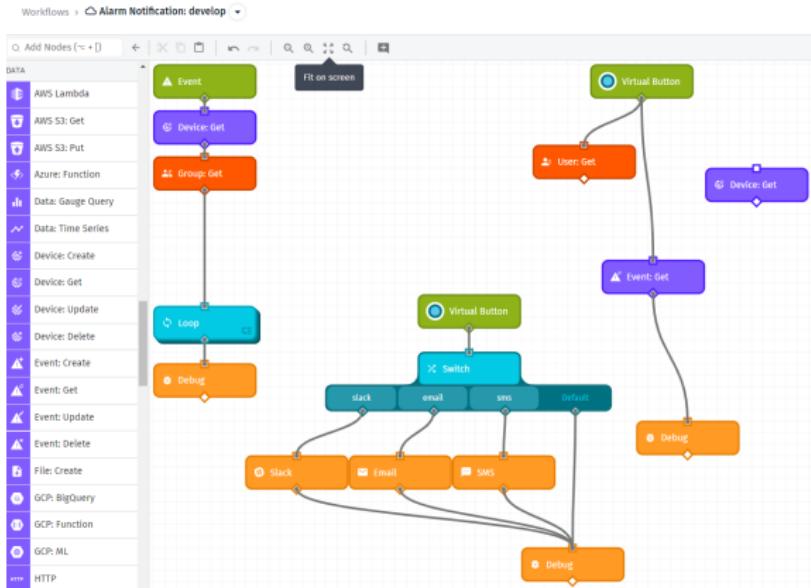
- A plataforma IoT WEGnology® é uma poderosa ferramenta baseada em cloud computing, especialmente desenvolvida para criação de soluções conectadas.
- Avançados recursos para coleta, agregação e visualização de dados, permitindo a sua aplicação nos mais variados segmentos, além de possibilitar melhor entendimento da grande quantidade de dados provenientes dos dispositivos de chão de fábrica como sensores, motores, atuadores, drives, etc.

IoT WEGnology®



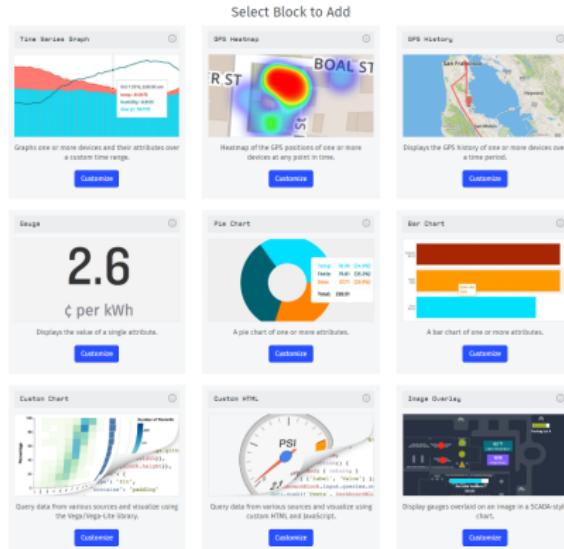
<https://accounts.app.wnology.io/>

A funcionalidade de drag and drop no workflow visual facilita e acelera o desenvolvimento de soluções de IoT ao mesmo tempo que agiliza as adaptações e ajustes de acordo com a natural e constante evolução das lógicas de negócio.

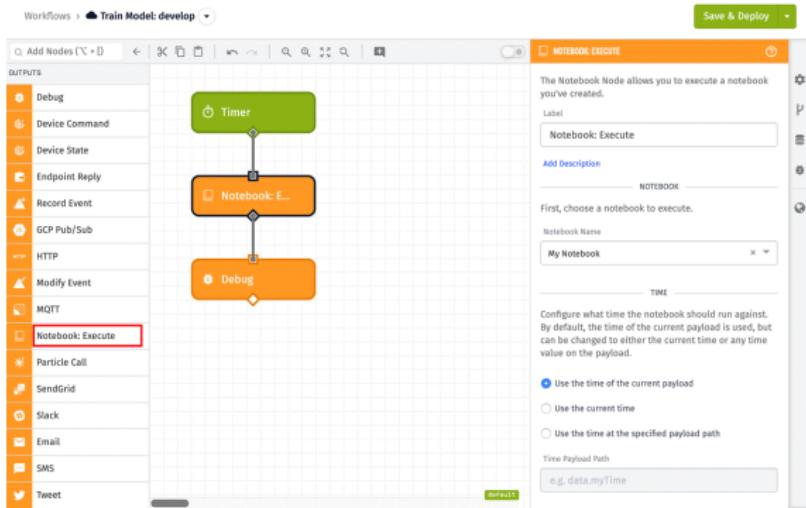


Dashboards facilmente customizáveis são construídos de forma simples e rápida, atendendo as necessidades do negócio.

Geolocalização e correlação entre variáveis também são facilmente configuradas pelo próprio usuário. Aplicações "multi-tenant", assim como domínios ou relatórios específicos também são possíveis no ambiente de organização.



A plataforma também permite tratamento e transformação de dados, simulação numérica, modelagem estatística e machine learning através de aplicação de Jupyter Notebooks.



Como funciona o WEG Motor Scan - ERG ELETROMOTORES

https://youtu.be/L2KpFxFG_e0

