

Indústria 4.0

Seminário computação móvel - 2017

Daniel Jorge Renjiffo
Fabio Muller
Gustavo Cayres

Agenda

- Contexto
- Modelo Antigo (terceira revolução)
- Indústria 4.0 definição
- Exemplos
- Conclusão

Contexto

Primeira	Segunda	Terceira	Quarta
			
<p>Invenção da máquina a vapor e aplicação na produção têxtil.</p> <hr/> <p><i>Meio do século 18</i></p>	<p>Invenções como o automóvel, telefone, televisor, rádio, avião, energia elétrica passaram a ser produzidos e comercializados.</p> <hr/> <p><i>Século 19 e meados do século 20</i></p>	<p>Revolução tecnológica. A internet globalizou o mundo. Algumas invenções tecnológicas deste período: tablet, GPS, caixa eletrônico, robôs industriais.</p> <hr/> <p><i>Meados da década de 1940</i></p>	<p>Tendência à automatização através de sistemas ciberfísicos, aplicação da Internet das Coisas.</p> <hr/> <p><i>Hoje</i></p>

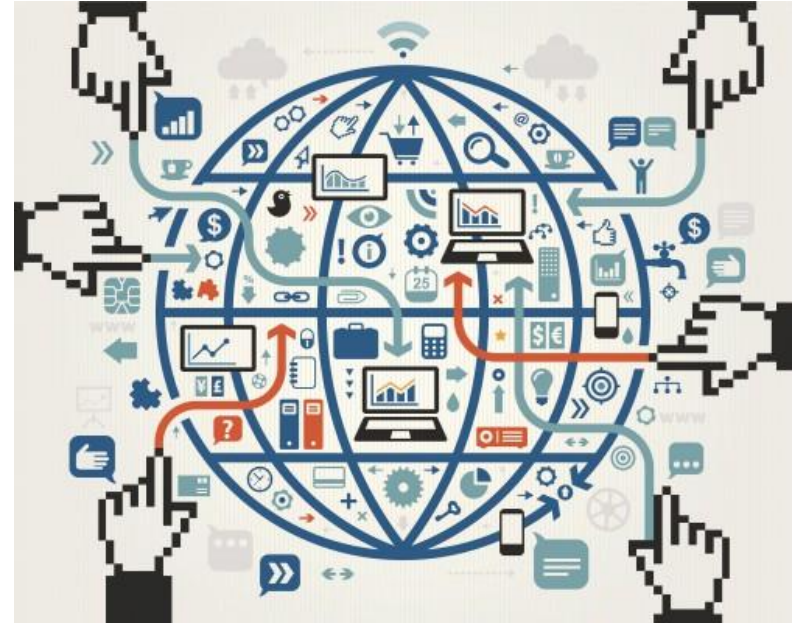
Terceira revolução industrial

- Diminuir custo de produção
- Fábricas de alta escala
- Sem customização de produto
- Mão de obra barata
- Modelo está em seus limites



Indústria 4.0

- Quarta Revolução Industrial
- Sistemas ciber-físicos
- Internet das coisas
- Computação em nuvem



Indústria 4.0

- Hannover Messe de 2012
- Conceitos:
 - Interoperabilidade
 - Virtualização
 - Descentralização
 - Capacidade em Tempo-Real
 - Modularidade



Siemens

- Conglomerado Industrial alemão
- Maior da Europa, um dos maiores do mundo
- Fundada em 1847
 - Viu muitas tecnologias novas surgirem
 - Trens, eletricidade
 - Comunicação sem fio, internet

Digitização

- Negócios querem ficar "mais digitais"
 - Produção em massa também
- Siemens: dedicada a esse objetivo
- Fábricas Digitais
 - Conceitos da Indústria 4.0
 - Mais automação, produtividade, customização
- Máquinas conversando com máquinas
 - Otimização automática

Fábricas Digitais

- Combinar mundo real e simulações
- Simular processos, depois fazer
- Testar otimizações, usar resultados
- Exemplo: Boeing
 - Simulações no processo de criar novos aviões
 - Garantir que conseguiria voar
- Impressoras 3D ajudam a prototipar

Fábricas Digitais

- Defeitos de produção
 - Separa produtos
 - Simula para corrigir
 - Retoma produção
- Fluxo dinâmico
 - Esquema de produção sempre mudando
 - Reflete pedidos customizados

Customização

- Sempre foi inimiga da eficiência
- Com Indústria 4.0, custo de escala é quase 0
 - Custo por unidade praticamente fixo
 - Produção ajustada automaticamente
 - Impressoras 3D
- Carros totalmente personalizados

ZF Friedrichshafen AG

- YuMi(ABB)
 - Primeiro robô colaborativo
 - Faz análise analítica de dados
 - Pesa 38 quilos
- Computação em nuvem
 - Guarda dados de sensores
 - Aplicações de monitoramento



ZF Friedrichshafen AG

- “Milk-run-system”
 - Caixas com tags de dados
 - Funcionário com scanners
 - Planejamento de melhores rotas



Amazon

- Amazon Cyber Monday
 - Kiva bots, Startup em Massachusetts
 - 2012 compra de 725 milhões
 - Para atender demanda dos pedidos
 - Robô leva estantes para funcionário



Amazon

- Amazon Prime Air
 - Pequenos depósitos
 - Drones inteligentes
 - Entrega entre 5-15 min
 - Aumento nas vendas



Projeto CREMA

- Fundado através do programa europeu *Horizon 2020* de pesquisa e desenvolvimento.
- “*Cloud-based Rapid Elastic MAnufacturing*”.
- Objetivo: **Integrar Cloud Computing na indústria.**



Projeto CREMA

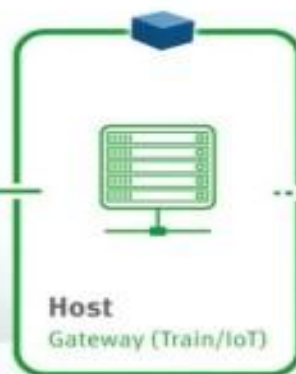
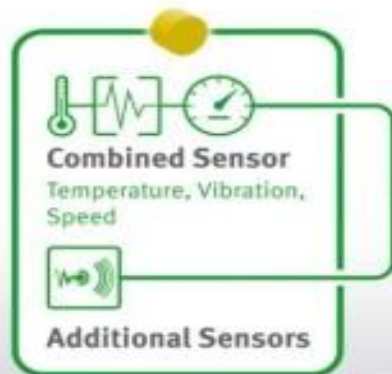
- Objetivo: **Integrar Cloud Computing na indústria.**
 - a. Gerando, armazenando e analisando dados sobre a qualidade dos bens, durante e depois da produção.
 - b. Planejando e executando processos industriais reais.
 - c. Criando serviços para os funcionários e clientes, facilitando a manutenção da qualidade dos produtos.

Projeto CREMA

- Testado em 2 cenários:
 - **Indústria automotiva**, através do monitoramento da matéria-prima, peças e funcionários utilizando sensores espalhados pelas fábricas.
 - **Manutenção de equipamento**, especificamente através da análise de freios por sensores, podendo mandar sinais de alerta no caso de falhas.



GOIZPER



Impacto no cenário industrial

- Indústrias menores;
- Produção mais perto do cliente;
- Maior flexibilidade das fábricas;
- Produção mais eficiente, com menos erros;
- Maior velocidade;
- Customização em larga escala.



Estamos prontos para mudar
de paradigma?

Obrigado !!

Perguntas ?



Referências

[Siemens CEO Joe Kaeser on the Next Industrial Revolution](#)

[H2020 - CREMA Project](#)

[Amazon Kiva Bots Case study](#)

[ZF industry 4.0](#)