

# PME3463 - INTRODUÇÃO A QUALIDADE

1

## INDÚSTRIA 4.0

### GRUPO 2 - TURMA 4

Nome: Arthur Yamamoto Martinez N°USP:4651007

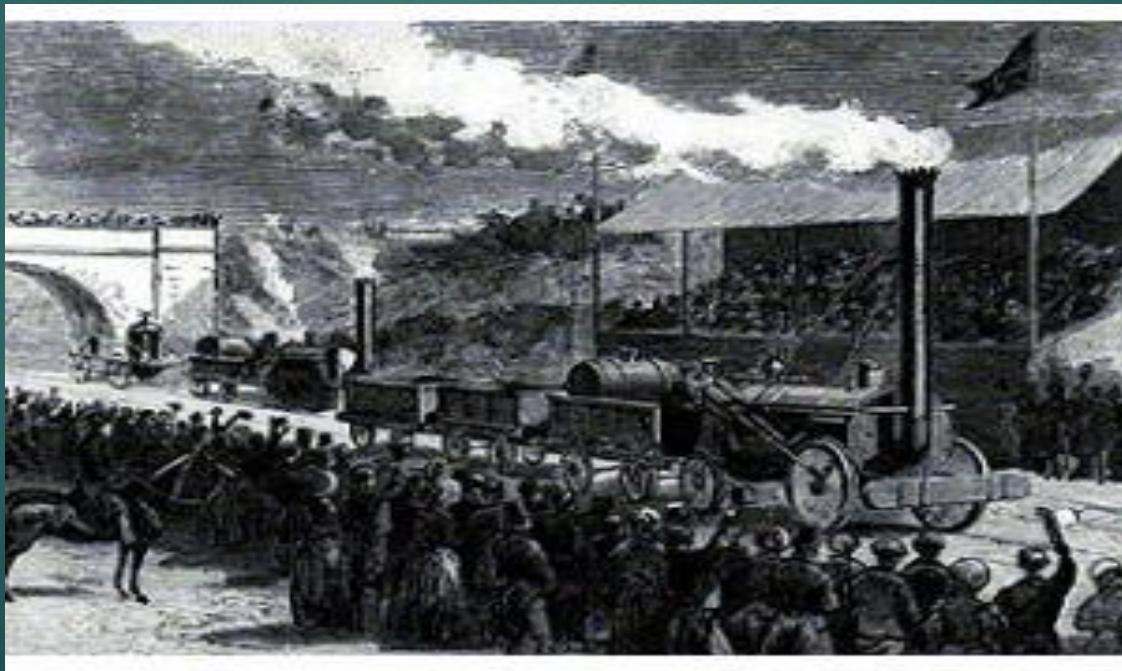
Nome: Emerson Soares de Almeida N°USP: 8992005

Profº Walter Jorge Augusto Ponge Ferreira

# CONTEXTO HISTÓRICO

2

- 1ª Revolução Industrial – Inglaterra (Séc. XVII – XIX)
    - ❖ Máquina à vapor (James Watt)
    - ❖ Indústria têxtil
- Implicou no desenvolvimento econômico e social



# CONTEXTO HISTÓRICO

- 2ª Revolução Industrial (Séc. XIX-XX)
  - ❖ Energia elétrica inserida nos meios de produção
  - ❖ Petróleo como combustível
  - ❖ Transportes: estradas de ferro (aço e alumínio)



# CONTEXTO HISTÓRICO

4

- 3ª Revolução Industrial (2ª metade do séc. XX)
  - ❖ Informática e TI
  - ❖ Meios de comunicação mais difundidos (TV, Rádio)
  - ❖ Início da automação (robótica, sistemas de controle)



# A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

- Início
  - ❖ É identificada na Alemanha a Primeira Indústria 4.0
- Resposta a competitividade global crescente pela Qualidade de produtos e baixos custos de produção.

# INDÚSTRIA 4.0

- Manufatura na Alemanha (Início séc. XXI)
  - ❖ Produtos customizados
  - ❖ Manufatura ágil
- As empresas transformaram-se em redes integradas promovendo um compartilhamento de informações em tempo real a todos elos da cadeia produtiva

# INDÚSTRIA 4.0

## Principais aspectos

- ❖ **Digitização** e integração de processos:
  - a DIGITIZAÇÃO é a utilização em larga escala e de forma integrada do que já existe em termos de tecnologia
  - Do planejamento ao delivery
  - Dos fornecedores aos clientes

# INDÚSTRIA 4.0

## Principais aspectos

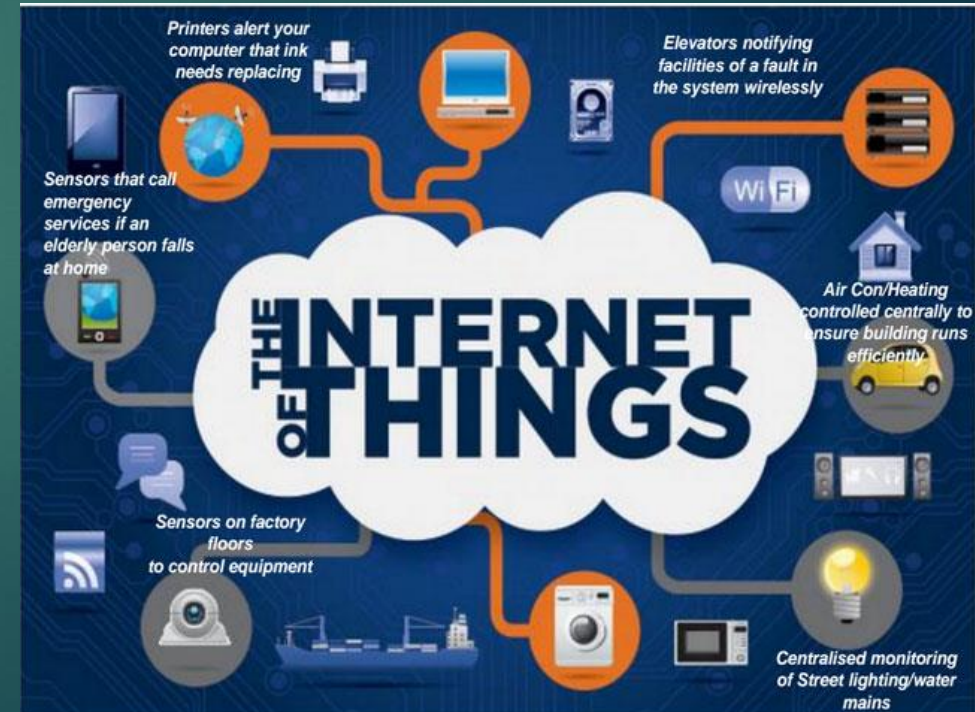
- Digitização de produtos, ofertas e serviços
  - ❖ Sensores inteligentes
  - ❖ Dispositivos de comunicação
- Nova maneira de coletar dados
  - ❖ **Big data**
- Melhor método de atender as necessidades do cliente



# INDÚSTRIA 4.0

## Principais aspectos

- Negócios digitais
  - ❖ Soluções digitais personalizadas de acordo com as necessidades do cliente
- **Internet of things (IOT)**
- Computação em nuvem
- Realidade virtual
- Manufatura em impressoras 3D



# INDÚSTRIA 4.0

## Principais aspectos

10



# INDÚSTRIA 4.0

## Produtos inteligentes

- Sistemas ciberfísicos (cyber-physical systems)  
Exemplos: Carro autônomo, monitoramento médico
- Comunicação machine to machine (M2M)



# INDÚSTRIA 4.0

## Produtos inteligentes

12

- Comunicação machine to machine (M2M)

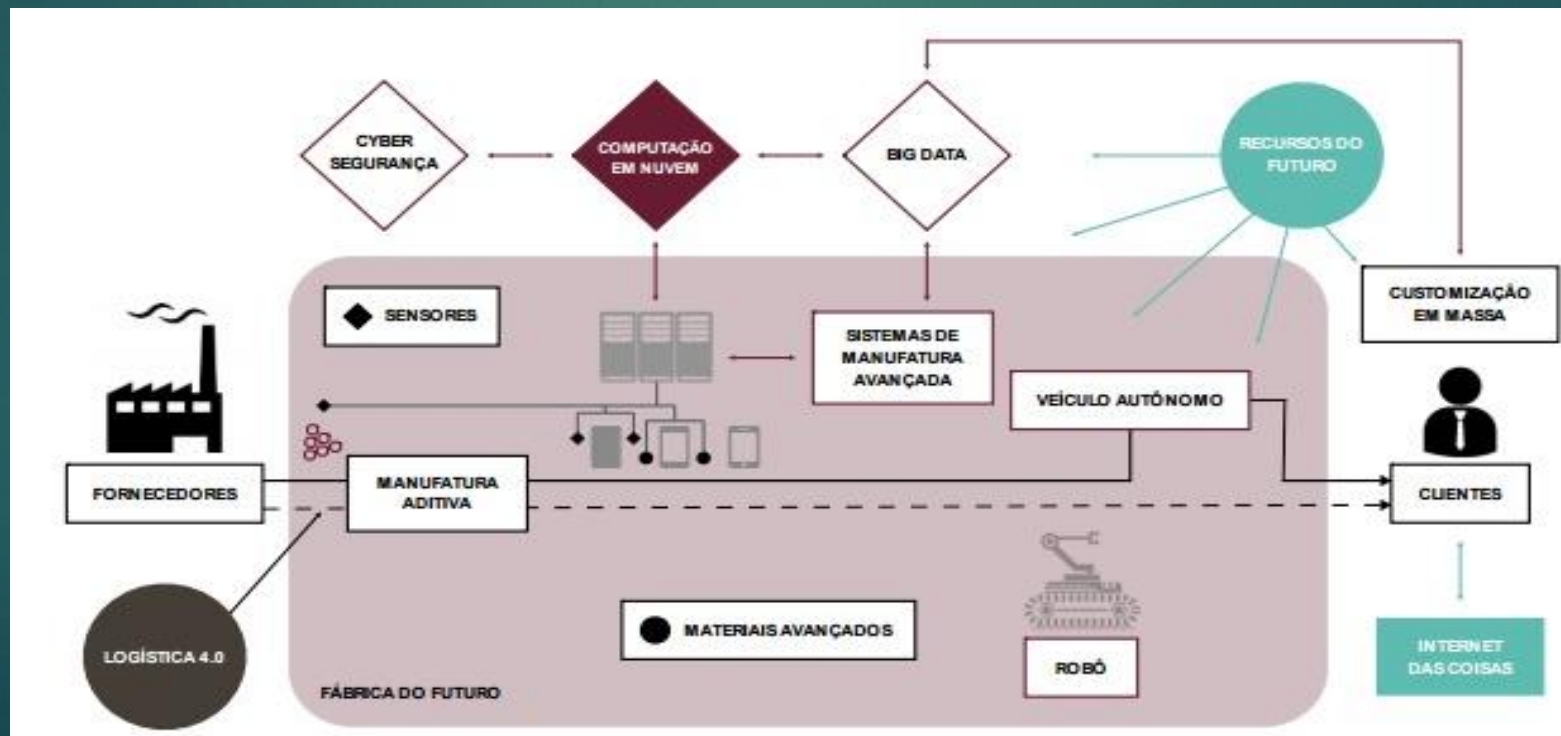


# INDÚSTRIA 4.0

## Fábricas inteligentes

13

- Sistemas interconectados
- Cadeia de suprimentos integradas
- Tecnologia de ponta



# INDÚSTRIA 4.0

## Pelo mundo

- Alemanha
  - ❖ Pioneira ( Novembro/2011)
  - ❖ Segue o High –Tech Strategy 2020
  - ❖ Liderada pela ACATECH



NATIONAL ACADEMY OF  
SCIENCE AND ENGINEERING

# INDÚSTRIA 4.0

## Pelo mundo

- Alemanha: seis áreas de prioridades
  - 1) Economia digital e sociedade
  - 2) Energia/economia sustentáveis
  - 3) Espaço de trabalho
  - 4) Saúde
  - 5) Mobilidade
  - 6) Segurança

# INDÚSTRIA 4.0

## Pelo mundo

- Estados Unidos da América
  - ❖ National Network for Manufacturing Innovation:  
Iniciativa nacional para o estabelecimento de institutos de inovação em manufatura





# INDÚSTRIA 4.0

## Pelo mundo

17

- Brasil
  - ❖ AMBEV – Sistema de automação para o controle do processo do resfriamento de cerveja
  - ❖ Volkswagen – Produtos simulados em ambientes 3D



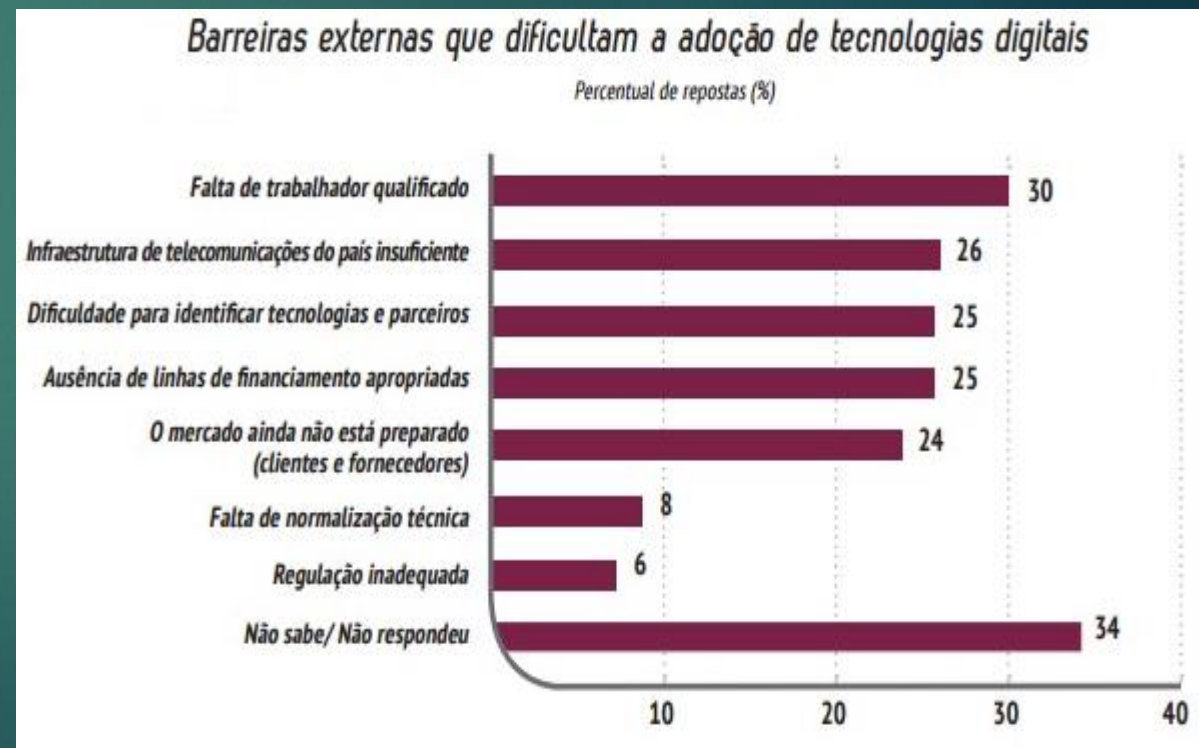
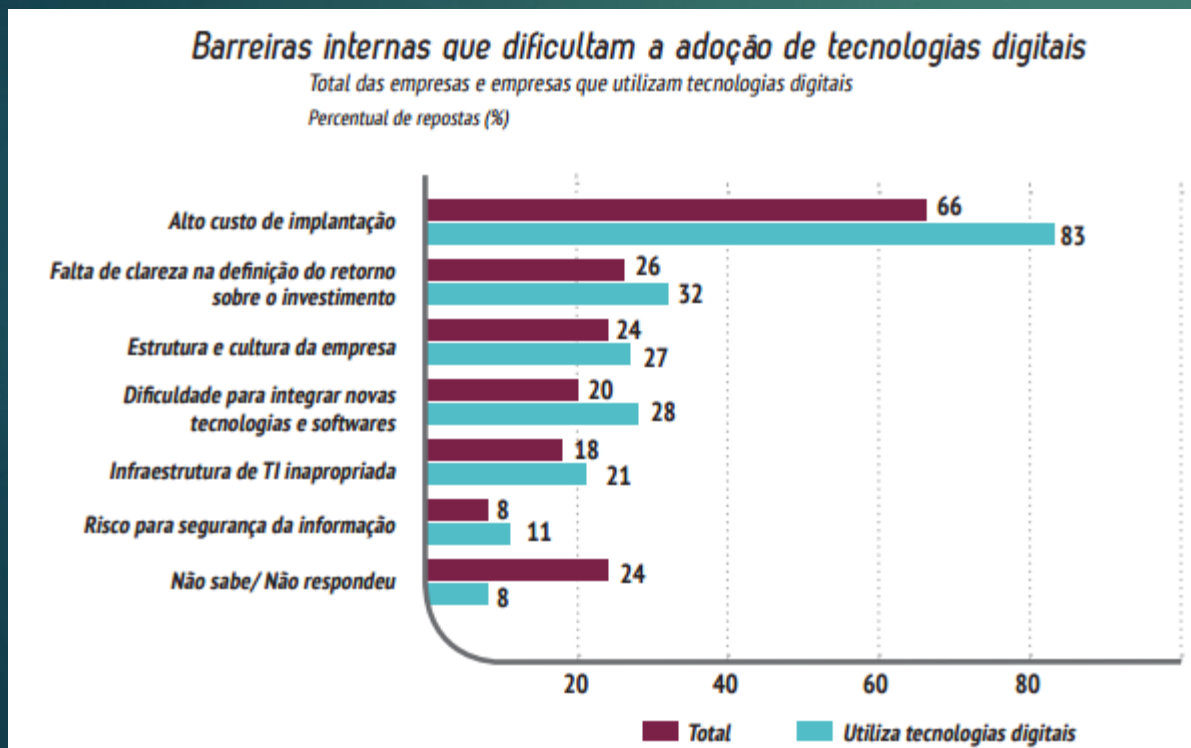
# INDÚSTRIA 4.0

## Pelo mundo

18

- Brasil
  - ❖ Muito recente
  - ❖ Barreiras a se ultrapassar

Fonte: CNI - Indicadores



# INDÚSTRIA 4.0 na POLI-USP

- Projeção dos aspectos da Indústria 4.0 na educação
- Fábrica POLI
  - ❖ Profissional formado apto a trabalhar com as mais diversas vertentes da Indústria 4.0
  - ❖ Interdisciplinaridade

Projeto do prédio  
Do Inov@Lab.



# INDÚSTRIA 4.0 na POLI-USP

- Fábrica POLI: competências ligadas à Indústria 4.0
  - ❖ Manipulação de sensores
  - ❖ Desenvolvimento de produtos inteligentes
  - ❖ Manipulação de manufatura aditiva
  - ❖ Troca de informações em nuvem

# Referências

CAVALCANTE, S. JULIANA. **Fábrica POLI**: Concepção de uma fábrica de ensino No contexto da Indústria 4.0. Trabalho de Conclusão de Curso POLI-USP 2015.

CASSEB, THIAGO AUDI. **Indústria 4.0**: diretrizes e foco setorial para desenvolvimento no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso POLI-USP 2016.

CHENG, YEN WEN. **Fábrica poli**: Detalhamento de uma fábrica de ensino no Contexto da indústria 4.0. Trabalho de Conclusão de Curso POLI-USP 2016.

PwC,. Industry 4.0 And Opportunities And Challenges Of The Industrial Internet. 2014

Sondagem especial. Indústria 4.0: novo desafio para a indústria brasileira. Disponível em: < [http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/chamadas/SondEspecial\\_Industria4.0\\_Abril2016.pdf](http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/chamadas/SondEspecial_Industria4.0_Abril2016.pdf)

The new High-Tech Strategy 2020. Disponível em : <<https://www.hightech-strategie.de/de/The-new-High-Tech-Strategy-390.php>>

VIM. Vocabulário Internacional de Metrologia. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2673009/mod\\_resource/content/1/vim\\_2012.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2673009/mod_resource/content/1/vim_2012.pdf)>

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!