



Faculdade de Tecnologia de Sorocaba  
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## **Indústria 4.0**

Prof. Denilce de Almeida Oliveira Veloso  
Disciplina: ILP023 – Programação para WEB

Robson Ken Iti Arita      0030482011025

Sorocaba  
Agosto/2021

## Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	Indústria 4.0.....	3
2.1.	Definição .....	3
2.2.	Como surgiu o conceito.....	3
2.3.	Princípios da Indústria 4.0.....	4
2.4.	Pilares da Indústria 4.0 .....	4
2.5.	Impactos da Indústria 4.0 .....	5
2.5.1.	Segurança Virtual .....	5
2.5.2.	Adaptação dos profissionais .....	6
2.5.4.	Mão de obra .....	6
2.6.	Desafios da Indústria 4.0.....	6
3.	Conclusão .....	7
6.	Referências .....	8

## **1. Introdução**

Atualmente o mundo em que vivemos se encontra onde pode ser descrito como a era da tecnologia. A constante evolução da tecnologia como um todo, elevou e transformou completamente as formas como o ser-humano se comporta e, conseqüentemente, alterando o ritmo em que as coisas acontecem.

Já é possível afirmar que estamos vivendo no futuro. Uma era em que a influência da tecnologia é encontrada em literalmente tudo. Hoje, somos todos conectados de alguma forma. A conectividade está cada vez mais presente em nossas vidas, criando, inclusive, certa independência da própria tecnologia.

O trabalho apresentado tem como objetivo trazer mais a fundo um dos tópicos mais relevantes sobre o impacto do avanço tecnológico na sociedade.

## **2. Indústria 4.0**

### **2.1. Definição**

Para o site BrazilLAB (2018):

Indústria 4.0 é um conceito de indústria proposto recentemente e que engloba as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação, aplicadas aos processos de manufatura. A partir de Sistemas Cyber-Físicos, Internet das Coisas e Internet dos Serviços, os processos de produção tendem a se tornar cada vez mais eficientes, autônomos e customizáveis.

Em outras palavras, Indústria 4.0 pode ser definida como a busca por máquinas inteligentes. Projetos inteligentes sendo capazes de operar de forma autônoma, sendo flexíveis e produzindo mais. Através da constante evolução da tecnologia, utilizando ferramentas e conceitos altamente avançados da tecnologia moderna, se tornou possível revolucionar o conceito de indústria, alavancando para um novo contexto das grandes revoluções industriais.

### **2.2. Como surgiu o conceito**

Diferente dos seus outros três marcos passados, o conceito vem sendo pesquisado e estudado muito antes de sua primeira utilização. De acordo com Drath e Horch (2014), foi em 2011, na Feira de Hannover, Alemanha a primeira vez que se foi utilizado o conceito Indústria 4.0. Foi tratado como um projeto de estratégias elaborado pelo governo alemão com foco em soluções tecnológicas.

A ideia de Indústria 4.0 foi progressivamente sendo estudada. Só então, em abril de 2013, na Feira de Hannover, que o grupo responsável pelo projeto apresentou o trabalho final sobre a Indústria 4.0, referindo-se ao que seria então a Quarta Revolução Industrial (SITEWARE, 2020).

### 2.3. Princípios da Indústria 4.0

Para o desenvolvimento e implantação da Indústria 4.0, é necessário deferir dos princípios já criados no cenário. São eles (IZZO, 2018):

- **Capacidade de operação em tempo real:** como o nome sugere, consiste na aquisição e tratamento de dados de forma praticamente instantânea, permitindo respostas, com tomadas de decisões em tempo real;
- **Virtualização:** técnica que permite um sistema rodar em um outro sistema. Na Indústria 4.0, propõe a existência de uma cópia virtual das fábricas inteligentes, permitindo rastreabilidade e monitoramento remoto de todos os processos;
- **Conformidade com o tempo real:** s pelo sistema de acordo com as necessidades da produção em tempo real. Além de apenas receber comando, as máquinas poderão fornecer informações sobre seu ciclo de trabalho;
- **Orientação a serviços:** utilização de arquiteturas de software orientadas a serviços aliado ao conceito de *Internet of Services*.
- **Modularidade:** produção de acordo com a demanda, acoplamento e desacoplamento de módulos na produção, o que oferece flexibilidade para alterar as tarefas das máquinas facilmente;
- **Interoperabilidade:** pega emprestado o conceito de internet das coisas, em que as máquinas e sistemas possam se comunicar entre si.

### 2.4. Pilares da Indústria 4.0

O surgimento da Indústria 4.0 só foi possível graças aos avanços tecnológicos, em específico, as inovações tecnológicas nos campos de automação e tecnologia da informação para manufatura. Para alcançar o resultado esperado, é necessário a união das nove principais tecnologias que juntas formulam o conceito, chamados de pilares.

O website da *FLUIPRESS* (empresa de automação industrial) definiu os nove pilares da Indústria 4.0. São eles:

- **Robótica:** introdução de robôs inteligentes na execução de tarefas repetitivas, aumentando desempenho e disponibilidade do processo produtivo;
- **Realidade aumentada:** através de câmeras ou óculos de realidade aumentada é possível realizar simulações de processos produtivos, instruções de trabalho, tudo de maneira remota e mais próxima da realidade;
- **Simulação:** simulação computacional de processos produtivos para análise de variáveis, gerando otimização do processo;
- **Integração de sistemas:** integração e automatização da cadeia de valor da indústria;
- **Internet das Coisas (IoT):** consiste na criação de uma rede conectando todos os dispositivos do processo produtivo, permitindo uma coleta e troca de informações rápida e efetiva;
- **Segurança da informação:** criação de sistemas de segurança cibernética para proteção dos dados e sistemas;
- **Computação em nuvem:** consiste na transmissão de serviços hospedados na internet, de maneira a eliminar a necessidade de infraestrutura física de TI;
- **Manufatura aditiva:** a impressão 3D permite a criação de objetos com design mais complexo, além de reduzir o custo de produção e propiciar maior flexibilidade na prototipagem;
- **Big Data e Analytics:** consiste na coleta, processamento e análise de grandes quantidades de dados, facilitando a tomada de decisões e resultando em aumento de performance dos processos produtivos (disponibilidade de equipamentos, redução de falhas, otimização do consumo de energia).

## 2.5. Impactos da Indústria 4.0

Com o surgimento dessa nova Revolução Industrial, surge junto um grande processo de transformações e transições, provocando impactos, tanto positivos, quanto negativos. Dos diversos impactos, os mais importantes de serem destacados são:

### 2.5.1. Segurança Virtual

Como as fábricas inteligentes utilizam transferências de dados entre equipamentos, softwares e máquinas, a segurança desse meio virtual tem de ser levada em consideração. Para que essas fábricas existam, é necessário investir no que há de mais avançado em Segurança da

Informação. Além disso, com o enfoque em Segurança Virtual, surge inúmeras oportunidades para profissionais capacitados na área.

### **2.5.2. Adaptação dos profissionais**

Nos marcos passados das revoluções indústrias, as empresas exigiam mão de obra capacitada e flexível para se adaptar ao meio. Na Indústria 4.0, não é diferente. Vai ser necessário dos profissionais habilidade para lidar com diferentes tecnologias e interesse no aprendizado constante em relação às novas funções que surgirão. De acordo com o website *Collabo* (2016), “termos recentes como big data, internet das coisas e computação em nuvem não podem mais passar batidos”.

### **2.5.3. Mudanças no mercado**

Para Izzo (2018), “em um mercado cada vez mais exigentes, muitas empresas já procuram integrar ao produto necessidades e preferências de cada cliente”. A competitividade no mercado se elevará a níveis completamente novos. Assim provocando, como alternativa, empresas a implantar os conceitos de Indústria 4.0.

### **2.5.4. Mão de obra**

Para o website *Collabo* (2016), “Um dos impactos previstos da indústria 4.0 na mão de obra é a drástica redução tanto de postos de trabalho quanto de funções repetitivas e mais braçais”. A afirmação é resultado da evolução da tecnologia. As empresas vão buscar profissionais com papel estratégico e conhecimento técnico, extinguindo muitas funções existentes nos dias de hoje.

## **2.6. Desafios da Indústria 4.0**

A Indústria 4.0 está cada vez mais presente em nossa realidade. Junto das grandes oportunidades que esse novo conceito nos traz, surge também grandes desafios.

Para Firjan (FIRJAN, 2016), a implantação da Indústria 4.0 no cenário brasileiro traz desafios como:

- A construção de políticas estratégicas, incentivos governamentais;
- A reunião de empresários e gestores com postura proativa;
- O desenvolvimento tecnológico e formação de profissionais, próximos à indústria.

De acordo com Hayashi (2020), os cinco principais desafios da Indústria 4.0 são:

- **Segurança:** como já abordado, a segurança dos dados é um fator muito importante para se levar em conta. Ainda é um desafio implantar sistemas completamente seguros a ataques virtuais;
- **Falta de habilidade:** como a Indústria 4.0 é um conceito relativamente novo, ainda se tem a dificuldade em encontrar mão de obra capacitada;
- **Tecnologias legado:** para Hayashi (2020), “outro desafio a ser enfrentado pelos líderes de negócios é a integração e interoperabilidade de todas as tecnologias legadas. Lidar com sistemas legados é uma luta contínua, e não é novidade”. É importante implementar soluções que enfatizem e ofereçam caminhos para atualizações ao longo do tempo e integrando as diversas soluções;
- **Inteligência Artificial:** a Inteligência Artificial é o cérebro da Indústria 4.0. Para que as empresas funcionem, é obrigatório investir na tecnologia;
- **Conectividade:** investir na conectividade dos dados é essencial no modelo, compartilhando dados, e transformando toda a tecnologia em inteligência. Hayashi (2020) diz que “é preciso contar com soluções de conexões inteligentes, capazes de atender às necessidades das mais diversas indústrias, independentemente de sua localização”.

### 3. Conclusão

No tema apresentado, foi aprofundado um dos principais tópicos relacionados a era tecnológica, buscando encontrar as principais informações necessárias para chegar a um resultado.

Ao fim do trabalho, foi possível compreender que possuir conhecimento sobre as tecnologias atuais se torna quase que uma obrigação, tendo em vista que em nossa realidade, tudo está ligado a tecnologia. No tema abordado, a afirmação não é diferente.

Através do trabalho, concluímos que a Indústria 4.0 tem o enfoque na tecnologia dos campos de automação, controle e T.I. para alavancar os processos de manufatura.

## 6. Referências

AYASHI, Ricardo. **5 principais desafios da indústria 4.0**. 2020. Disponível em: <<https://www.industria40.ind.br/artigo/19818-5-principais-desafios-da-industria-40>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

BRAZILLAB. **Programa Rumo à Indústria 4.0: uma iniciativa importante, mas que não pode ser isolada**. 2018. Disponível em: <<https://brazillab.org.br/noticias/programa-rumo-a-industria-4-0>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

COLLABO. **O impacto da indústria 4.0 na mão de obra das empresas**. 2016. Disponível em: <<https://blog.collabo.com.br/o-impacto-da-industria-4-0-na-mao-de-obra-das-empresas/>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

DRATH, R.; HORCH, A. Industrie 4.0: Hit or hype? **IEEE industrial electronics magazine**, v. 8, n. 2, p. 56–58, 2014.

FIRJAN. **Indústria 4.0: Panorama da Inovação**. 2016.

FLUIPRESS. **O QUE É INDÚSTRIA 4.0?** Disponível em: <<https://fluipress.com.br/industria-4-0/o-que-e-industria-4-0>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

IZZO, Fernanda. **O Que é Indústria 4.0 e Como Ela Vai Impactar o Mundo**. 2018. Disponível em: <<https://fernandaizzo.jusbrasil.com.br/noticias/596468938/o-que-e-industria-40-e-como-ela-vai-impactar-o-mundo>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

SITEWARE. **O que é Indústria 4.0? Tudo sobre a Quarta Revolução Industrial**. 2020. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/blog/metodologias/o-que-e-industria-4-0>>. Acesso em: 18 mai. 2021.