

## **Indústria 4.0 e logística 4.0: evolução tecnológica.**

**Rafaela Pedroza dos Santos**

Fatec Bebedouro - Jorge Caram Sabbag, rafaelapedrozasantos@outlook.com

### **1 INTRODUÇÃO**

Uma nova concepção de produção foi desenvolvida na Europa e está sendo continuamente estudada e pesquisada. Chama-se Indústria 4.0. É uma evolução e junção dos conceitos fabris que facilitam a obtenção dos resultados e o alcance dos objetivos (FRAGA et al., 2016).

O presente trabalho busca situar a melhoria logística aliada a esse novo sistema de produção. Para isso foram feitas pesquisas para estudar a Indústria 4.0 voltada para a aplicação na Logística 4.0. Os seguintes passos serão obtidos:

- Estudar uma literatura atual que aborda novas formas de produzir, com foco em Indústria 4.0 e a Logística 4.0;
- Apresentar pontos importantes da Tecnologia da Informação aplicada à esta evolução;
- Situar a Logística 4.0 e suas funções;
- Pesquisar sobre estudos realizados.

A integração desses tópicos facilita a dinamização de qualquer indústria, o que possibilita ganhos para sociedade, bem como a aplicação do conhecimento e a busca pelo mesmo, sempre focando no desenvolvimento (NEUMANN & PRUSAK, 2007). Assim, foram realizados os estudos e colocados neste trabalho os pontos significativos sobre cada assunto, com o objetivo de evidenciar a importância do avanço tecnológico na indústria.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia foi fundamentada em levantamento bibliográfico. De acordo com Gil (2010, p. 29-31) “Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”. Também foi utilizada a internet para pesquisas específicas. “É o tipo de pesquisa na qual o pesquisador busca em fontes impressas ou eletrônicas (CD e ou internet), ou na



literatura cinza, as informações que necessita para desenvolver uma determinada teoria” Junior (2009, p.49).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 INDÚSTRIA 4.0

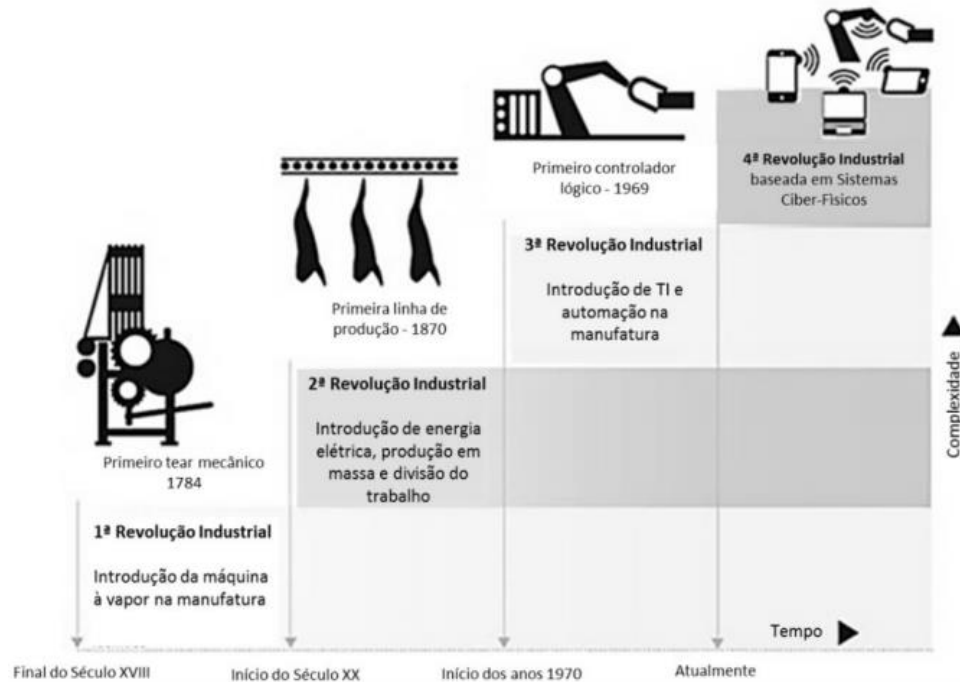
A chamada de indústria 4.0 é a Quarta Revolução Industrial, é considerada o futuro paradigma da produção. Envolve novas tecnologias empregadas para integrar máquinas e humanos em cadeias de valor compondo uma rede de entidades (plantas industriais) localizadas em posições geograficamente distribuídas (dispersas), e que devem fornecer serviços e produtos de forma autônoma. (SILVA et al., 2015).

De acordo com Heber (2014), essa nova Indústria foi descoberta pelo governo alemão, que introduziu o termo Indústria 4.0. Ela descreve o processo de fabricação computadorizada, onde a tecnologia está se fundindo com o mundo físico e digital. As máquinas e produtos serão interligadas e capazes de se comunicar sem interferência humana. Prevê-se que até 2020, 50 bilhões de dispositivos estarão conectados à Internet, o que mostra a importância e o progresso da quarta revolução.

A indústria 4.0 é um projeto no âmbito da estratégia de alta tecnologia do governo alemão que promove a informatização da Manufatura. O objetivo é chegar à fábrica inteligente (*SmartManufacturing*) que se caracteriza pela capacidade de adaptação, a eficiência dos recursos e ergonomia, bem como a integração de clientes e parceiros de negócios em processos de negócios e de valor. Sua base tecnológica é composta por sistemas físicos/cibernéticos e a Internet das Coisas. Especialistas acreditam que a Indústria 4.0 ou a quarta revolução industrial poderia ser realizada dentro de uma década (SANTOS, 2015).

Abaixo estão sucintamente demonstradas na Figura 1 as Quatro Revoluções Industriais:

Figura 1: As Quatro Revoluções Industriais



Fonte: Duarte (2017, p. 27).

Essas mudanças industriais provocaram as novas eras:

- 1- Máquina a vapor, impulsionam o crescimento da indústria têxtil e de ferro.
- 2- Eletricidade, produção em massa de bens de consumo.
- 3- Revolução Digital, transformações profundas na produção e desenvolvimento de novas tecnologias
- 4- Sistemas Cyber-Físicos, tema principal desse artigo, se refere às fábricas inteligentes.

### 3.2 INTERNET DAS COISAS - IOT (*Internet of Things*)

A Revista *Imam Logística e Supply Chain* publicou em uma de suas edições (2016) a “Revolução Logística”, com uma grande reportagem sobre a Logística 4.0. Apresentou um estudo realizado, onde contam os seguintes dados:

Em 83% das empresas de manufatura, nos Estados Unidos, já possuem soluções de IoT (Internet das Coisas) ou devem começar a ter no próximo ano. E mais de 95% das empresas entrevistadas acredita que a indústria está pronta para as mudanças necessárias para implementar ferramentas de IoT. Esse conceito de troca de informação e geração de dados tem potencial para revolucionar a indústria, daí o termo “indústria 4.0”.

A Logística 4.0, assim como a Indústria 4.0, tem como base a Internet das Coisas, otimizando os processos logísticos. Pode-se dizer que a Indústria 4.0 é a padronização de infraestruturas logísticas. (GOLÇALVES, 2016).

### 3.3 LOGÍSTICA 4.0

Responsável por eliminar e diminuir custos, a logística busca atender o cliente com confiabilidade, em tempo e hora, o que a torna um diferencial importantíssimo no mundo globalizado (MAZZEO, 2001). A logística pratica a otimização das atividades, fazendo uma racionalização do fluxo de produtos e/ou serviços ao longo da cadeia de suprimentos.

O termo “Logística 4.0” foi usado pela primeira vez em 2011 durante a feira de tecnologia industrial em Hannover, na Alemanha. Esse termo significa que a Tecnologia da Informação, junto aos seus sistemas integrados fazem com que essa fase seja denominada como a Quarta Revolução Industrial (DUARTE, 2017).

“Os conceitos da Logística 4.0 podem ajudar os profissionais a reduzir a perda de ativos, gerar economia de custos de combustível, garantir estabilidade de temperatura, gerenciar estoque do armazém, ter uma visão do usuário e criar eficiência de frotas.” (FRAGA et al., 2016, p. 113).

### 3.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

“A TI através do comércio eletrônico vem reunindo toda uma gama de acessibilidade e controle para as organizações. Sem ela, torna-se praticamente impossível a permanência de determinado seguimento de serviço ou produto.” (SILVA, 2016, p. 16).

De acordo com Miranda (2007), com sistemas de TI pode-se ter um melhor controle e visão holística da operação; redução de custos; crescimento da receita e de vendas; agilidade para adquirir informações e entregar produtos; otimização de estoques; redução de tempo e perdas.

Sabendo dessas informações, é possível identificar a necessidade do uso da ferramenta TI aplicada à Logística, que atualmente “está se disseminando no meio



empresarial, como plataforma de eficiência e produtividade, motivo pelo qual não há como conceber empresa que não esteja informatizada” (VIANA, 2002, p. 49).

Mas é preciso evidenciar não só a necessidade da TI, mas também os fundamentos de um sistema de qualidade, pois pode prejudicar e acarretar problemas irreparáveis para a empresa se mal aplicado e executado. “A qualidade da informação é um conceito relacionado à qualidade das saídas do sistema de informação.” (MORALES, 2014, p.25).

## 4 CONCLUSÕES

A partir da revisão e levantamento bibliográfico realizado foi possível identificar os pontos importantes sobre a Tecnologia da Informação, que juntamente com a nova Indústria 4.0 torna possível uma de produzir renovada. A execução da TI em conjunto com a Indústria faz com que os meios fabris evoluam constantemente, já que a tecnologia tende a se aperfeiçoar e melhorar a cada dia. A Logística 4.0 se torna consequência dessa junção de TI e Indústria. É uma forma de administrar os recursos da produção e processos fabris sem a interferência humana, evitando negligências que máquinas e tecnologias não cometeriam.

Além de aperfeiçoar o processo, estar atualizado na maneira de produzir faz com que uma empresa se torne um potencial diferenciado no mercado, tomando a frente daquelas organizações que ainda trabalham com meios obsoletos.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUARTE, A. Y. S. **Gerenciamento da demanda em ti**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) apresentada na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP/SP. 2017.

FRAGA, M. A. F.; FREITAS, M. M. B. C.; SOUZA, G. P. L. **Logística 4.0: Conceitos e aplicabilidade – uma pesquisa-ação em uma empresa de tecnologia para o mercado automobilístico**. Disponível em: <<https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/214/175>>. Acesso em: 25 de set. de 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

GONÇALVES, Murilo Porto. **Proposta de implementação da indústria 4.0 na área de logística**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/171609>>. Acesso em: 29 de set. de 2017.

HEBER, A. **Business Insider**. Disponível em: <<http://www.businessinsider.com.au/chart-by-2020-theres-going-to-be-six-times-more-devices-connected-to-the-internet-than-people>>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.



IMAN, Revista. **A nova revolução logística**. 2014. Disponível em: <<https://www.imam.com.br/logistica/noticias/tecnologia-da-informacao/2647-a-nova-revolucao-logistica>>. Acesso em: 15 de set. de 2017.

JUNIOR, Joaquim Martins. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 3. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2009. 222p.

MAZZEO, Marco Aurélio Pires. **A Importância da informação na logística**: programação de peças pequenas por nível de estoque na Fiat. 203 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) apresentada na Universidade Federal de Florianópolis/SC. 2001.

MIRANDA, Ângelo. **Revista Solução Sama**: Tecnologia da informação. Organização e informatização. São Paulo, v.18, n. 18, p. 14, 2007.

MORALES, V. **Gerenciamento da demanda em ti**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) apresentada na Universidade Paulista – UNIP/SP. 2014.

NEUMANN, E.; PRUSAK, L. Knowledge networks in the age of the SemanticWeb. Briefings in bioinformatics. **Advance Access publication**, v. 8, n. 3, p. 141-149, maio. 2007.

SANTOS, P. **Tecnologia Você está preparado para viver a revolução da indústria 4.0?** .2015. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/tecnologia/2015/03/25/voce-esta-preparado-para-viver-a-revolucao-da-industria-4-0>> Acesso em: 01 de set. de 2017.

SILVA, Cléo da Rocha. **A internet como ferramenta estratégica para o negócio**: um estudo comparativo em laboratórios de análises clínicas do município de Cruz das Almas – BA. Disponível em: <<https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/214/175>>. Acesso em: 25 de set. de 2017.

SILVA, R.M.; FILHO, D.J.S; MIYAGI, P.E. **Modelagem de sistema de controle da Indústria 4.0 baseada em holon, agente, Rede de Petri e arquitetura orientada a serviços**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/282292095\\_MODELAGEM\\_DE\\_SISTEMA\\_DE\\_CONTROLE\\_DA\\_INDUSTRIA\\_40\\_BASEADA\\_EM\\_HOLON\\_AGENTE\\_REDE\\_DE\\_PETRI\\_E\\_ARQUITETURA\\_ORIENTADA\\_A\\_SERVICOS](https://www.researchgate.net/publication/282292095_MODELAGEM_DE_SISTEMA_DE_CONTROLE_DA_INDUSTRIA_40_BASEADA_EM_HOLON_AGENTE_REDE_DE_PETRI_E_ARQUITETURA_ORIENTADA_A_SERVICOS)>. Acesso em: 28 de set. de 2017.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: Um Enfoque Prático. São Paulo: Atlas, 2002.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por toda a graça que me concede e a todos que que direta ou indiretamente fizeram com que fosse possível a realização desse trabalho e me acompanham em minha vida profissional e acadêmica.