

## Engenharia De Produção: Indústria 4.0 ou Manufatura Avançada da internet das coisas

Bruno Christian Moraes Aguiar<sup>1</sup> ; Alessandro da Silva Simão (Orientador)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico de Engenharia de Produção, Faculdade Metropolitana Marabá, Marabá - PA

<sup>2</sup> Professor de Engenharia de Produção, Faculdade Metropolitana Marabá, Marabá - PA

**Palavras-Chave:** Indústria 4.0, Internet das Coisas, Tecnologia

### 1. INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0 desponta como caminho natural para aumentar a competitividade do setor por meio das tecnologias digitais. A Manufatura Avançada facilita a visão e execução de "Fábricas Inteligentes" com as suas estruturas modulares, os sistemas cyber-físicos que monitoram os processos físicos, criando cópias virtuais do mundo físico e tomando decisões descentralizadas. Com a internet das coisas, os sistemas cyber-físicos comunicam e cooperam entre si e com os humanos em tempo real, e através da computação em nuvem, ambos os serviços internos e intra-organizacionais são oferecidos e utilizados pelos participantes da cadeia de valor (WIKIPÉDIA, 2017). A capacidade de disrupção da Indústria 4.0 é tão grande que pode afetar todos os setores conhecidos, principalmente no Brasil onde esse movimento ainda é incipiente. O que há de comum entre todos os setores, que combinam a necessidade de implementar os elementos da indústria 4.0 nos seus processos produtivos, é a necessidade de aumentar a produtividade, sem diminuir a qualidade da produção.

### 2. CONCEITO E COMO FUNCIONA A INDÚSTRIA 4.0

A incorporação da digitalização à atividade industrial resultou no conceito de Indústria 4.0, em referência ao que seria a 4ª revolução industrial, caracterizada pela integração e controle da produção a partir de sensores e equipamentos conectados em rede e da interligação do mundo real com o virtual, criando os chamados sistemas cyber-físicos e viabilizando o emprego da inteligência artificial. (CNI, 2016)

O termo indústria 4.0 foi utilizado pela primeira vez em 2011 em uma feira de Hannover Messe que é a principal feira do mundo de tecnologia para indústrias, foi originada de um projeto de estratégia de alta tecnologia do governo alemão, promovendo a informatização da fábrica. (NFEIRA, 2017)

Diante da evolução a serviço da indústria, foram criados sistemas de produção inteligentes, o que envolve a união de tecnologias físicas e digitais junto a integração de todas as etapas do desenvolvimento de um produto ou processo, o que traz como impacto positivo mais eficiência e aumento da produtividade.

Resumidamente a Indústria 4.0 é um conjunto de tecnologias baseada nos conceitos e nas respectivas interações entre os sistemas cyber-físicos, a Internet das Coisas e a Dados em Nuvens, facilitando a visão e as tomadas de decisões por humanos.

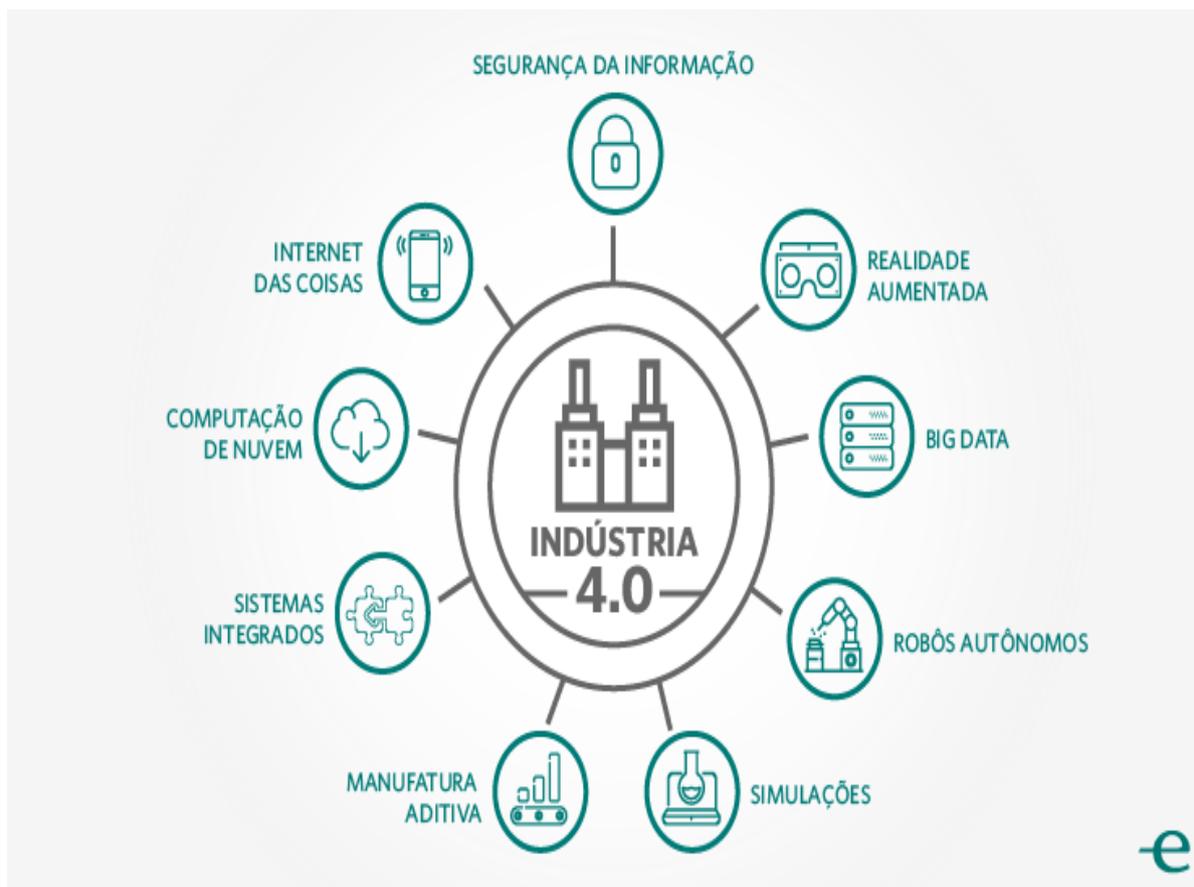


Figura 01 – Representação esquemática de processos interligados na indústria 4.0 (fonte endeavor.org, 2017)

Nessas “indústrias inteligentes”, máquinas e insumos “conversam” ao longo das operações industriais com escala e flexibilidade do processo de fabricação, que, assim, ocorre de forma relativamente autônoma e integrada. Dispositivos localizados em diferentes unidades da empresa, ou mesmo de empresas diferentes, também trocam informações de forma instantânea sobre compras e estoques, permitindo uma otimização logística até então impensável, estabelecendo maior integração também entre os elos de uma cadeia produtiva.

## 2.1 INTERNET DAS COISAS

A internet das coisas (em inglês, IoT – Internet of Things) consiste na conexão entre rede de objetos físicos, ambientes, veículos e máquinas por meio de dispositivos eletrônicos embarcados permitindo a coleta e troca de informações. Trata-se da conexão entre dispositivos conectados diariamente à Internet, em que “coisas” referem-se, literalmente, a todas as coisas, desde um tênis até eletrodomésticos, isto é, a interconectividade não está ligada somente aos dispositivos móveis.

A Internet das Coisas traz a continuidade para essa ideia, mas de uma maneira ainda mais imediata e fácil. Ela permite que uma pessoa estabeleça soluções sem entender da complexidade da programação que gerou a ela essas respostas.

Seu funcionamento ocorre à distância, sem interação humana, e com o objetivo de trazer a realidade do mundo para o universo digital por meio dos dispositivos inteligentes. Ele ocorre quando duas “coisas” se conectam para que a informação seja processada e divulgada. (RSINET,2017).

É muito importante que o monitoramento dessa tecnologia ocorra de forma correta. Na indústria de produtos e serviços, a IoT representa diversas tecnologias que não estavam conectadas e que agora estão interligadas por meio de uma rede baseada em IP (internet protocol). Aplicada à indústria 4.0, este conceito espera que um maior número de dispositivo seja acrescentado e conectado por intermédio de padrões tecnológicos, permitindo que dispositivos de campo se comuniquem e interajam com os outros como controladores mais centralizados (ESSS 2017).



Figura 02 – Benefício da Internet das Coisas (fonte blog rsinet, 2017)

### 3. CONCLUSÃO

Neste artigo ficou claro que a indústria 4.0 vem se solidificando no dia a dia não só das fábricas mais em seus usuários como um todo. A sua evolução transformou conceitos tais como o da Toyota e Volkswagen, Aonde o uso dos dados é, por si só, um campo de vasta oportunidade para melhorar a eficiência da indústria. Quando Sakishi Toyada criou o sistema de produção da Toyota, surgiu também uma abordagem para lidar com os problemas da linha de produção: os 5 porquês. Se aparecesse um problema que fizesse a produção parar, era preciso perguntar 5 vezes o porquê aquilo aconteceu.

Sendo assim todo o sistema industrial está conectado e pode ser monitorado, é possível programar alertas, dar o suporte às máquinas antes de falharem, e ainda, monitorar em tempo real e diagnosticar de forma mais rápida os problemas, mesmo que os engenheiros não estejam no chão da fábrica. Com essa visão, abre-se uma oportunidade para os empreendedores na criação de serviços de manutenção inteligente e prevenção de falhas na linha de produção.

## REFERÊNCIAS

DÉBORAH OLIVEIRA, IT FORUM 365, 2015 - Volkswagen do Brasil usa gamification para aprimorar ergonomia nas fábricas, disponível em < <https://itforum365.com.br/conectividade/internet-das-coisas/volkswagen-do-brasil-usa-gamification-para-aprimorar-ergonomia-nas-fabricas> > acessado em 19 de novembro de 2017

ESSS, Empresa ESSI, Os pilares da indústria 4.0, Disponível em < <http://www.esss.com.br/blog/2017/01/os-pilares-da-industria-4-0/> > acessado em 29 de outubro de 2017.

Desafios para a indústria 4.0 no Brasil / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2016. pg 13-15

BLOGRSINET(2017), Internet das Coisas: O que é e como funciona? disponível em: <<http://blog.rsinet.com.br/index.php/novidades/internet-das-coisas-o-que-e-e-como-funciona/#>> acessado em 15 de novembro de 2017

Portal da Industria 2017, 9 megatendências da inovação na Indústria 4.0, disponível em <<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/09/9-megatendencias-da-inovacao-na-industria-40/>> acessado em 19 de novembro de 2017