

**IMPORTÂNCIA DA ADMINISTRAÇÃO 4.0: COMO AS NOVAS  
TECNOLOGIAS ESTÃO INSERIDAS NO MEIO ADMINISTRATIVO DAS  
EMPRESAS**

JESUS, Anashelly da Silva Ferreira de<sup>1</sup>  
SILVA JUNIOR, Edmilson dos Santos<sup>2</sup>  
LIMA, Erivelton de Castro<sup>3</sup>  
COSTA, Nilton Cardoso<sup>4</sup>  
GOMES, Victor da Silva<sup>5</sup>

**Resumo:** O referido trabalho teve como objetivo pesquisar acerca das novas tecnologias apresentadas pela indústria 4.0, bem como suas funcionalidades e importância para a Administração. Aprofundando no contexto histórico desse processo evolutivo, compreendemos que com o estopim da Revolução Industrial do século XVIII, suas técnicas e inovações serviram como base para todo o aparato tecnológico presente nos dias atuais; e buscamos apresentar como essas tecnologias, hoje são consideradas peças-chaves para um bom processo de gestão, como seu bom uso coloca a empresa numa posição de destaque e em vantagem competitiva no mercado, contribuindo assim para que alcancem sua eficiência e qualidade, sem dispensar a redução de custos, a otimização de processos, maior produtividade e relacionamento diferenciado com os clientes. As conquistas tecnológicas sejam nos âmbitos, medicinal, informacional, automotivo, eletrônico e digital foram possíveis graças ao aprimoramento e melhorias em cima de todo o arcabouço tecnológico apresentado pelas revoluções industriais até chegar à era da indústria 4.0, nos possibilitando viver num mundo mais conectado, com maior praticidade e celeridade nos processos administrativos.

**Palavras-chave:** Administração. Indústria 4.0. Tecnologia.

**IMPORTANCE OF ADMINISTRATION 4.0: HOW NEW TECHNOLOGIES  
ARE INSERTED IN THE ADMINISTRATIVE ENVIRONMENT OF  
COMPANIES**

**Abstract:** This work aimed to research about the new technologies presented by industry 4.0, as well as its features and importance for the Administration. Going deeper into the historical context of this evolutionary process, we understand that with the spark of the Industrial Revolution of the 18th century, its techniques and innovations served as the basis for the entire technological apparatus present today; and we seek to present how these technologies, today are considered key parts for a good management process, how their good use puts the company in a prominent position and in a competitive advantage in the market, thus contributing for them to reach their

---

<sup>1</sup> Discente da Faculdade Três Marias

<sup>2</sup> Discente da Faculdade Três Marias

<sup>3</sup> Discente da Faculdade Três Marias

<sup>4</sup> Discente da Faculdade Três Marias

<sup>5</sup> Discente da Faculdade Três Marias

efficiency and quality, without giving up cost reduction, process optimization, greater productivity and differentiated relationship with customers. Technological achievements in the medical, informational, automotive, electronic and digital fields were possible thanks to the improvement and improvements on top of the entire technological framework presented by the industrial revolutions until reaching the era of industry 4.0, allowing us to live in a more connected world, with greater practicality and speed in administrative processes.

**Keywords:** Administration. Industry 4.0. Technology.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2018), as três primeiras revoluções industriais nos proporcionou um maior volume de produção, as linhas de montagem, a eletricidade e a tecnologia da informação, além de novas técnicas, o domínio de novas tecnologias e os novos instrumentos de produção, trazendo mudanças primordiais para os trabalhadores e fazendo da competição tecnológica o centro do desenvolvimento econômico. A quarta revolução industrial, trouxe um impacto mais profundo e caracterizado por um conjunto de tecnologias que permitem a convergência do mundo físico, digital e biológico, por meio das suas principais tecnologias, que são: a Manufatura Aditiva, a Inteligência Artificial, a internet das Coisas (IoT), a Biologia Sintética e os Sistemas Físicos Cibernéticos (CPS).

Schwab (2016) defende que as mudanças tecnológicas são tão amplas que significam uma nova revolução. Não necessariamente uma revolução das fábricas, mas do sistema inteiro. Ele afirma que se está no auge de uma onda de descobertas ligadas à conectividade – robôs, drones, cidades inteligentes, inteligência artificial, pesquisas sobre o cérebro etc.

Inovar é a ação de criar um produto ou um processo que seja novo, utilizando nova tecnologia. A inovação é uma das melhores ferramentas para as empresas conseguirem maior competitividade no mercado. O Brasil ocupa baixas posições quando o assunto é inovação. De acordo com uma lista divulgada pela *Forbes*, das 2 mil maiores empresas do mundo, apenas 1% é brasileira.

Poucas empresas estão preparadas para enfrentar as mudanças promovidas pela nova Revolução Industrial de uma vez. As empresas que pretendem prosperar em um

mercado cada vez mais digital e globalizado precisam focar em sair da rotina, crescer e inovar. Mesmo as empresas de grande porte estão em busca de se reinventar, otimizar processos produtivos e modernizar seu modelo de gestão. Mas por onde devem começar? Este é um dos principais desafios no Brasil, mesmo porque as empresas não possuem a mesma maturidade, capacidade de inovação e recursos para investir nas novas tecnologias (SIEMBRAAUTOMAÇÃO, 2021).

Para que a indústria brasileira acompanhe a evolução tecnológica mundial, é necessário um grande investimento em capacitação profissional. Isso porque a Indústria 4.0 traz posições de trabalho que demandam novas habilidades dos profissionais.

Nesse sentido, a educação é o ponto-chave, uma vez que serão necessários investimentos na formação de profissionais qualificados. O mercado brasileiro é carente de mão de obra técnica e somente a capacitação dos trabalhadores poderá garantir o preenchimento de novas vagas de emprego (SIEMBRAAUTOMAÇÃO, 2021).

As tecnologias 4.0 abrangem todos os setores econômicos e permitem que os processos melhorem em termos de modularidade, orientação a serviços, capacidade de tomada de decisão, descentralização, virtualização e interoperabilidade (Lasi, Fettke, Feld, Kemper & Hoffmann, 2014; Hermann, Pentek, & Otto, 2016; Lee, Bagheri e Kao, 2015).

Esse referido trabalho procurou a resolução da problemática existente na dificuldade da maioria das empresas de inovar; visto que com o advento da indústria 4.0, inovações tecnológicas nos campos da automação, controle e tecnologia da informação foram introduzidas no ambiente de negócios, que cada vez mais se mostra exigente, desafiando as próprias empresas a encontrarem um modelo que atendam as demandas e preferências de cada cliente.

Finalmente será proposto um projeto de pesquisa, onde poderemos constatar o quanto as empresas que os alunos dos cursos de Administração e Ciências Contábeis trabalham e/ou conhecem, estão desempenhando suas tarefas e métodos através das novas tecnologias apresentadas pela Indústria 4.0.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

## **2.1 Primeira revolução industrial (1760-1850)**

O estopim para o início da Primeira Revolução Industrial no século XVIII foi a ideia de inovação, e as consequências futuras desse processo resultaram em profundas transformações nos setores econômico, social e tecnológico. Através da criação da máquina a vapor pelo engenheiro britânico James Watt, e de outros construtores e engenheiros da época foi possível criar métodos de produção capazes de substituir o trabalho manual e até a utilização de animais para tais serviços pela força das máquinas; esse processo ocasionou o aumento da produtividade, uma vez que se trabalhava com mais precisão e menor tempo, por conseguinte resultou na obtenção de maiores lucros, abrindo um horizonte jamais visto, onde as indústrias expandiram-se cada vez mais, assim como o comércio e a mecanização (MUNDOEDUCAÇÃO, 2018).

## **2.2 Segunda Revolução Industrial (1850-1945)**

A partir da metade do século XIX, os processos evolutivos advindos da Primeira Revolução começaram a se modificar, influenciando cada vez mais o cenário econômico, industrial e social. Essa fase do processo evolutivo industrial ganha uma expansão sem precedentes, visto que a Inglaterra e França deixam de postular como únicas potências industriais e juntam-se à Alemanha e também aos Estados Unidos, como novas potências industriais do período (MUNDOEDUCAÇÃO, 2018).

O período coincidiu com o surgimento do capitalismo financeiro, tornando essa fase uma era de grandes inovações, onde foram introduzidas novas técnicas de produção, e utilização da eletricidade e do petróleo como combustíveis, possibilitando novas criações que hoje já estamos habituados a utilizá-las e consumi-las, tais como motores a explosão, a automação e produção de bens de consumo, o enlatamento de comidas, refrigeração mecânica, a invenção do telefone etc. Nesse contexto, percebemos que a segunda fase da Revolução Industrial, foi um processo de aprimoramento e melhorias das tecnologias advindas da Primeira Revolução (WIKIPÉDIA, 2021).

### **2.2.1 Gestão Científica de Taylor**

O teórico norte-americano Frederick Taylor (1856-1915) foi contemporâneo com o período da Segunda Revolução Industrial, sendo um engenheiro mecânico de formação, e ingressando em uma fábrica de aço dos Estados Unidos, foi responsável por estudar o processo de trabalho; como esse trabalho era realizado e como isso afetava a produtividade do trabalhador. Seus estudos foram base para o desenvolvimento da administração científica, quando publicou “Os Princípios da Administração Científica”, fez uma relação de que quanto mais otimizado e simplificado fossem os trabalhos, maior seria a produtividade; visto que na época não havia padronização dos trabalhos, e a principal motivação que o trabalhador tinha era o seu emprego contínuo, não existindo um incentivo para que o colaborador prestasse seus serviços de maneira mais rápida ou eficiente (FM2S, 2019).

Taylor também acreditava na ideia de que gerentes e colaboradores deveriam cooperar uns com os outros, mas na época o modo de trabalho não seguia essa regra. Num exemplo de uma fábrica, o gerente tinha pouco contato com seus colaboradores, deixando-os sozinhos em boa parte da produção do produto necessário. Com base nos seus experimentos no local de trabalho, Taylor concluiu que algumas pessoas poderiam trabalhar com mais eficiência do que outras, tornando um ponto-chave para que a obtenção da eficiência no local de trabalho só viria com a seleção das pessoas certas para o desempenho das tarefas (FM2S, 2019).

### **2.3 Terceira Revolução Industrial (1969-2010)**

A terceira fase da industrialização foi assim classificada por pesquisadores, depois de décadas de estudos, pesquisas e avanços científicos, a partir da descoberta da energia nuclear, do surgimento da robótica nas indústrias automobilísticas, uma verdadeira revolução informacional. As telecomunicações foram um dos setores mais beneficiados através do surgimento da televisão, rádio, telefonia e internet, reduzindo o tempo das transmissões mundialmente e gerando mais conteúdo e informações (STOODI, 2020).

Com efeito, o modo de produção das indústrias foi influenciado diretamente pela Terceira Revolução, com o desenvolvimento de máquinas modernas para a agricultura, o próprio setor automobilístico com robôs na linha de montagem, e na fabricação de meios

de transportes com carros, aviões, navios e trens modernos e sofisticados. Até as relações humanas foram se modificando e abrindo espaço para novas tecnologias, criando um novo jeito de se relacionar, seja por meio da televisão, internet, ou celular (STOODI, 2020).

## **2.4 Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0**

A Quarta Revolução Industrial é considerada a maior de todas as revoluções industriais, pois sua marca no desenvolvimento de tecnologias em áreas como a genética, física e diversos setores da sociedade, é bastante presente na nossa atualidade. Todos esses avanços afetaram completamente o desenvolvimento dos mercados e dos negócios, as relações de emprego e as relações sociais (SIGNIFICADOS, 2021).

### **2.4.1 Suas Características**

Podemos destacar entre suas principais características, as máquinas inteligentes, com a aplicação da inteligência artificial, as máquinas começam a "aprender" a desempenhar atividades sem a necessidade da interferência humana. Um bom exemplo disso é a utilização de robôs nas linhas de produção das indústrias.

O uso de dados para armazenamento, capaz de armazenar dados e informações é uma das mais poderosas ferramentas, que podem ser utilizadas para inúmeros recursos e atividades.

E também o modo de desenvolvimento mais sustentável para o meio ambiente, através da geração de energia menos poluente e menos prejudicial, como as energias eólica e solar.

### **2.4.2 Suas categorias**

Para falar de suas categorias, podemos separar a física, com veículos autônomos, impressão em 3D e a robótica avançada; digital, com a Internet das Coisas (IdC) e conexões inteligentes e dialógicas; e a biológica, trazendo inovações na genética, biologia

sintética, engenharia genética, etc.

A administração 4.0 surgiu como uma maneira de lidar com as novidades e gerenciar de maneira eficaz os novos elementos trazidos pela Revolução Digital (VOITTO, 2020). Fazendo parte desses novos elementos, podemos citar os seguintes:

### **2.4.3 Home office**

Os impactos do novo coronavírus foram devastadores, contudo, as tecnologias impulsionadoras da 4ª Revolução Industrial apresentaram soluções para normalizar a vida e os negócios afetados pela pandemia. A adaptação ao teletrabalho não foi simples, mesmo que o home office já existisse antes da pandemia, pois quem nunca optou por essa modalidade encontrou dificuldades na migração digital, uma vez que sua adoção foi necessária para que as atividades corporativas continuassem em funcionamento.

Manter a disciplina ao mesmo tempo em que divide sua atenção entre seu ambiente profissional e o familiar, não é tarefa fácil. Além do fato de muitos profissionais não possuírem um espaço adequado em suas casas para exercer as atividades da empresa, e até mesmo não possuírem equipamentos eletrônicos básicos para o home office (ANDRADE, 2020).

Mas com a súbita necessidade de unir pessoas alocadas em regiões diferentes e formar grupos de trabalho compostos por profissionais de diversas áreas, resultou no desenvolvimento de ferramentas que possibilitam a colaboração remota. Plataformas para conversas corporativas em grupo e telas interativas, que permitem debates sobre projetos, compartilhamento de ideias, sugestões de melhorias e envolvimento do cliente ainda nos estágios iniciais do desenho, compõem os chamados digital workspaces, e criam dinâmicas flexíveis de comunicação unificada, seja por áudio, vídeo e texto, de maneira instantânea e à distância.

### **2.4.4 Robótica**

A utilização de circuitos e sistemas mecânicos para construir robôs é chamada de robótica. Esses robôs são feitos para serem capazes de cumprir tarefas e que possam ser

usados em atividades industriais ou domésticas. Essa tecnologia tem muitas aplicações, e dentro das suas vantagens está a redução de gastos e o aumento da produtividade, além da diminuição de erros na produção industrial, porém, como a robótica veio para substituir o trabalho humano, o seu efeito negativo estará no aumento do desemprego (SIGNIFICADOS, 2021).

#### **2.4.5 Inteligência artificial**

Esse ramo da ciência da computação, foi criado para desenvolver sistemas que permitem que máquinas e dispositivos de informática atuem com uma “substituição ao raciocínio humano”. Com a inteligência artificial é esperado que os dispositivos sejam capazes de tomar decisões, analisar os dados e resolver situações (SIGNIFICADOS, 2021).

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Na busca por elaborar conteúdo para o projeto de pesquisa, utilizando-se das ferramentas de busca como Google Acadêmico; Scielo; Google.com. Pudemos com uso dos meios exploratórios, descobrir diversas informações a respeito do tema administração 4.0 e como as novas tecnologias estão inseridas no meio administrativo das empresas.

### **4. CONCLUSÃO**

Contudo, concluímos que a administração 4.0 é fruto de uma trajetória que se originou muito antes das primeiras revoluções. Na busca ativa por desenvolver métodos inovadores e formas de se facilitar as ações diárias, foi-se dando luz às descobertas que mudaram tudo nos dias atuais.

Graças a todos os processos evolutivos que vivenciamos, temos hoje, como realizar não só nossas funções administrativas com maior praticidade, como também facilitou as funções cotidianas de cada ser humano. Tecnologias nunca imaginadas nos séculos anteriores estão no nosso dia a dia, e com elas realizamos nossas atividades não

só profissionais, como também as pessoas com muito mais eficiência, a capacidade de mostrar suas ideias e projetos para o mundo, se tornou muito mais possível e rápido.

Assim como todas as inovações vieram para aprimorar a vida como um todo, elas também são caminhos a serem traçados com muita cautela, pois também ampliou-se muito as possíveis fraudes. E, é justamente por isso que não podemos e não vamos deixar de buscar por novas descobertas, que serão cada vez mais capazes de driblar todas as atuais dificuldades.

A era digital também denominada 4ª Revolução Industrial, apenas começou e há um mundo cheio de possibilidades, que está apenas esperando para ser desbravado.

## REFERÊNCIAS

AIRES, Regina; FREIRE, Patricia; MOREIRA, Fernanda. **Indústria 4.0: competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial**. In: **VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação**, 2017, Foz do Iguaçu. Resumos. Foz do Iguaçu: CIKI, 2017, p. 1-15.

A nova revolução industrial já começou. **ABDI**, 2018. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/projetos/industria-4-0-1>. Acesso em: 17 maio. 2022.

BEZERRA, Juliana. Quarta Revolução Industrial. **Significados**, 2021. Disponível em: <https://www.significados.com.br/quarta-revolucao-industrial/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20a%20Quarta%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20Industrial%3A&text=%C3%89%20considerada%20a%20maior%20revolu%C3%A7%C3%A3o,f%C3%ADsica%2C%20tecnologias%20e%20avan%C3%A7os%20digitais>. Acesso em: 24 maio. 2022.

Brasil está no fim da fila quando o assunto é inovação. **Jornal da USP**, São Paulo, 25 abr. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/especiais/brasil-esta-no-fim-da-fila-quando-o-assunto-e-inovacao-2/>. Acesso em: 17 maio. 2022.

COUTINHO, Thiago. Entenda o conceito da administração 4.0 e como ela auxilia no entendimento das novas tecnologias. **Voitto**, 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/administracao-4-0>. Acesso em: 24 maio. 2022.

Evolução tecnológica: qual a maior dificuldade da indústria brasileira? **Siembra Automação**, 2021. Disponível em: <https://www.siembra.com.br/noticias/evolucao-tecnologica-qual-a-maior-dificuldade-da-industria-brasileira/>. Acesso em: 17 maio. 2022.

Revolução Industrial. **Mundo Educação**, 2018. Disponível em:  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial-2.htm>. Acesso em:  
20 maio. 2022.

SANTOS, Virgilio. Frederick Taylor e Gestão Científica: Taylorismo. **FM2S**, 2019.  
Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/frederick-taylor-e-taylorismo/>. Acesso em: 24  
maio. 2022.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: EDIPRO, 2019.

Segunda Revolução Industrial. **Wikipédia**, 2021. Disponível em:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Segunda\\_Revolu%C3%A7%C3%A3o\\_Industrial](https://pt.wikipedia.org/wiki/Segunda_Revolu%C3%A7%C3%A3o_Industrial). Acesso  
em: 24 maio. 2022.

Terceira Revolução Industrial: tudo sobre a chamada revolução informacional! **Stoodi**,  
2020. Disponível em: [https://www.stoodi.com.br/blog/historia/terceira-revolucao-  
industrial/](https://www.stoodi.com.br/blog/historia/terceira-revolucao-industrial/). Acesso em: 24 maio. 2022.