

**ADMINISTRAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS: DO
1.0 AO 4.0**

*ADMINISTRATION AND YOUR RELATIONSHIP WITH THE INDUSTRIAL
REVOLUTIONS: FROM 1.0 TO 4.0*

HENRIQUE GIANNINI MONFREDINHO
FAE CENTRO UNIVERSITÁRIO

CELSO GIANCARLO DUARTE DE MAZO
UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ADMINISTRAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS: DO 1.0 AO 4.0

Objetivo do estudo

Aprofundar o entendimento da relação entre mudanças sociais e tecnológicas e os princípios da administração, contribuindo para uma visão mais abrangente da evolução histórica da administração e das tendências que moldarão o futuro da gestão empresarial.

Relevância/originalidade

Contribuir para uma compreensão mais profunda do papel da administração ao longo do tempo e como as práticas contemporâneas estão moldando o futuro da gestão empresarial.

Metodologia/abordagem

Revisão conceitual em bases científicas nacionais e internacionais, onde foram identificados os artigos com aderência ao tema da relação entre a ciência da Administração e as fases da Revolução Industrial.

Principais resultados

Traçar uma evolução no foco da Administração, que responde às características de cada uma das fases da Revolução Industrial, com destaque para a mudança observada na chamada Quarta Revolução Industrial.

Contribuições teóricas/metodológicas

Como proposta para o desenvolvimento deste estudo, espera-se que sejam discutidos fatores que causam as mudanças nas práticas administrativas com maior aprofundamento.

Contribuições sociais/para a gestão

O trabalho propõe a discussão sobre as práticas da administração, levando em conta o desenvolvimento tecnológico e seus impactos na sociedade.

Palavras-chave: REVOLUÇÃO INDUSTRIAL, TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO, INOVAÇÃO, ORGANIZAÇÕES

ADMINISTRATION AND YOUR RELATIONSHIP WITH THE INDUSTRIAL REVOLUTIONS: FROM 1.0 TO 4.0

Study purpose

Deepen the understanding of the relationship between social and technological changes and the principles of management, contributing to a more comprehensive view of the historical evolution of management and the trends that will shape the future of business management.

Relevance / originality

Contribute to a deeper understanding of the role of management over time and how contemporary practices are shaping the future of business management.

Methodology / approach

Conceptual review in national and international scientific databases, where articles with adherence to the theme of the relationship between the science of Administration and the phases of the Industrial Revolution were identified.

Main results

Trace an evolution in the focus of Management, which responds to the characteristics of each of the phases of the Industrial Revolution, with emphasis on the change observed in the so-called Fourth Industrial Revolution.

Theoretical / methodological contributions

As a proposal for the development of this study, it is expected that factors that cause changes in administrative practices will be discussed in greater depth.

Social / management contributions

The paper proposes a discussion on management practices, taking into account technological development and its impacts on society.

Keywords: INDUSTRIAL REVOLUTION, GENERAL THEORY OF ADMINISTRATION, INNOVATION, ORGANIZATIONS

ADMINISTRAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS: DO 1.0 AO 4.0

1 Introdução

O princípio da Administração, mesmo que incipiente, desempenhou um papel crucial na estruturação das atividades econômicas e sociais (HOBSBAWM, 2000; IGLÉSIAS, 1984). Um exemplo é a Revolução Industrial, que marcou o início de uma evolução significativa no campo da administração, com a manifestação de hierarquias organizacionais, gestão da força de trabalho e aplicação de princípios científicos à produção (SCHWAB, 2016).

Este artigo tem como objetivo aprofundar o entendimento da relação entre mudanças sociais e tecnológicas e os princípios da administração, contribuindo para uma visão mais abrangente da evolução histórica da administração e das tendências que moldarão o futuro da gestão empresarial. Estabelece-se, assim, o seguinte problema de pesquisa: qual é a natureza da relação entre as mudanças sociais e tecnológicas e os princípios fundamentais da administração ao longo de uma trajetória histórica que se estende desde a Revolução Industrial até as perspectivas futuras?

Com o objetivo de responder ao problema proposto, definiu-se os seguintes objetivos:

- Analisar a interligação entre mudanças sociais, tecnológicas e princípios da Administração;
- Traçar uma trajetória histórica do desenvolvimento da Administração;
- Estabelecer o papel da Administração no contexto da Revolução Industrial, em suas diversas fases.

Ao abordar o tema da evolução da administração e suas implicações no progresso das organizações, este artigo visa contribuir para uma compreensão mais profunda do papel da administração ao longo do tempo e como as práticas contemporâneas estão moldando o futuro da gestão empresarial.

2. Referencial Teórico

Conforme elucidado HOBSBAWM (2000) a Primeira Revolução Industrial, ocorrida entre o final do século XVIII e o início do século XIX, marcou a transição das oficinas artesanais e produção manual para fábricas, produção e distribuição em massa. A inovação tecnológica, representada pelo desenvolvimento da máquina a vapor e teares mecânicos, permitiu uma produção mais rápida e eficiente. Neste cenário, novas fábricas reuniram uma grande quantidade de trabalhadores, centralizando a produção e resultando em uma nova dinâmica organizacional.

O surgimento de uma nova classe trabalhadora industrial, que era submetida a trabalhos exaustivos, condições precárias e baixos salários, resultou na divisão entre proprietários de fábricas e trabalhadores, o que IGLÉSIAS (1984) aponta que preocupações com as condições de trabalho e a exploração dos trabalhadores aumentavam e gradualmente começaram a surgir leis e regulamentos para proteger os direitos dos trabalhadores.

No Brasil, de acordo com MARSON (2014) o desenvolvimento da Revolução Industrial ocorreu de maneira peculiar. A economia colonial estava voltada para a exportação de produtos primários, como açúcar e café, e a mão de obra escrava era predominante. Ainda segundo o

autor, o avanço industrial foi influenciado pelo capital estrangeiro e pela decorrente urbanização, ganhando força especialmente a partir do final do século XIX (MARSON, 2014).

A realidade econômico-social da Revolução Industrial teve impactos profundos no desenvolvimento da administração de empresas, moldando conceitos e práticas que são fundamentais até os dias atuais, tais como: organização do trabalho, padronização e controle, hierarquia e estrutura organizacional e inovação e tecnologia (HOBSBAWM, 2000).

No contexto atual, as organizações se deparam com um ambiente dinâmico e em constante evolução, impulsionado por uma série de fatores que moldam a maneira como os negócios são conduzidos. É marcada por avanços tecnológicos vertiginosos, uma crescente interconexão global e um contexto empresarial profundamente competitivo, onde o capital humano diferente da época da revolução industrial se destaca como um dos ativos mais valiosos e determinantes (LI & WU, 2017).

Os avanços tecnológicos têm grande influência nas tomadas de decisões e estratégias das organizações. Segundo LI & WU (2017), a inovação e adoção de tecnologias como inteligência artificial, automação, análise de dados e internet das coisas (IoT) têm revolucionado a forma como os negócios acontecem. As empresas enfrentam a necessidade constante de se adaptar a essas mudanças tecnológicas para se manterem competitivas.

A globalização desempenha um papel fundamental na expansão das oportunidades e dos desafios para as organizações. No entanto, essa interconexão também traz complexidades, como lidar com diferentes culturas, regulamentações e expectativas dos consumidores em todo o mundo. As organizações precisam ser ágeis e adaptáveis para aproveitar as vantagens da globalização e enfrentar os desafios inerentes a ela.

O ambiente de negócios intensamente competitivo é uma característica central desse cenário dinâmico. Para RUBMANN et al. (2015), as empresas se encontram em uma luta constante para atrair e reter clientes, diferenciar seus produtos e serviços e conquistar uma vantagem competitiva. Esta ideia é apoiada por SAKURAI & ZUCHI (2018), ao afirmar que a inovação contínua é crucial para se destacar em meio à concorrência acirrada. Isso requer uma mentalidade de melhoria constante, seja na criação de produtos, na otimização de processos ou na prestação de serviços excepcionais.

Nesse cenário dinâmico, a valorização do capital humano se destaca como uma peça fundamental do quebra-cabeça do sucesso organizacional. Além disso, conforme OLIVEIRA & SIMÕES (2017), as abordagens modernas de gestão reconhecem a importância de criar um ambiente de trabalho inclusivo, colaborativo e voltado para o desenvolvimento pessoal, pois isso fortalece a motivação e o comprometimento dos funcionários.

A Quarta Revolução Industrial, frequentemente referida como "Indústria 4.0", é caracterizada pela integração de tecnologias de informação e comunicação no setor industrial (KOCH, 2016; SIEMENS, 2017). Esta fase evolutiva tem suas raízes nos avanços da Terceira Revolução Industrial. Sistemas de produção já dotados de tecnologias computacionais são ampliados por meio de conexões em rede, possibilitam a interação com outras instalações e a troca de informações sobre si próprios. Esse cenário representa o próximo passo na automatização da produção (OLIVEIRA & SIMÕES, 2017).

A interconexão de todos esses sistemas culmina em "sistemas de produção ciberfísicos", formando o substrato das fábricas inteligentes. Nessas fábricas, os sistemas de produção, componentes e indivíduos se comunicam através de uma rede, orquestrando uma produção praticamente autônoma. Segundo ARKTIS (2016) esse avanço representa uma mudança profunda na maneira como a indústria opera, onde as fronteiras entre o mundo físico e o virtual se tornam mais fluidas e a coordenação e adaptação ágeis se tornam a base da eficiência produtiva.

3. Metodologia

Com o objetivo de responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma revisão conceitual em bases científicas nacionais e internacionais, onde foram identificados os artigos com aderência ao tema da relação entre a ciência da Administração e as fases da Revolução Industrial, escritos nos últimos cinco anos. Buscou-se uma confluência de conceitos, identificando as principais ideias e conceitos apresentados.

4. Análise dos resultados

Os resultados obtidos na revisão conceitual são apresentados no QUADRO 01, no qual é exposto as características gerais de cada uma das fases da revolução industrial e o foco da Administração, considerando a aplicação de suas teorias e práticas.

	Características	Foco da Administração
Primeira Revolução Industrial (séc. XVIII)	- Uso de energia a vapor e mecanização da produção; - Uso para fins industriais; - Aumento da produtividade humana.	Transição e organização de práticas
Segunda Revolução Industrial (séc. XIX)	- Descoberta de eletricidade; - Produção de linha de montagem	Burocrático
Terceira Revolução Industrial (déc. 1970)	- Computadores programáveis por memória; - Processo de produção semiautônomo; - Globalização.	Relação homem/tecnologia
Quarta Revolução Industrial (séc. XXI)	- Indústria: tecnologias de informação e comunicação; - Sistemas de produção ciber-físicos; - Inteligência artificial; - Processo de produção autônomo.	Relação tecnologia/sociedade

QUADRO 01: Foco da Administração nas fases da Revolução Industrial

Fonte: elaborado pelos autores, com base em revisão conceitual.

5. Conclusões/Considerações finais

A realidade econômico-social da Revolução Industrial desencadeou transformações profundas na forma como as empresas operam e são gerenciadas. A transição para processos industriais estimulou a criação e a adaptação de princípios de administração que visavam à eficiência, à produtividade e à organização eficaz do trabalho.

Com base na revisão conceitual proposta no presente trabalho, pode-se traçar uma evolução no foco da Administração, que responde às características de cada uma das fases da Revolução

Industrial, com destaque para a mudança observada na chamada Quarta Revolução Industrial, a qual se desenha na época contemporânea, onde o foco passa a ser na relação entre os usos da tecnologia e seus impactos sobre o ambiente econômico, social e natural.

Como proposta para o desenvolvimento deste estudo, espera-se que sejam discutidos fatores que causam as mudanças nas práticas administrativas com maior aprofundamento.

Referências

ARKTIS. (2016). Indústria 4.0, a Quarta Revolução Industrial. Disponível em: <<http://arktis.com.br/a-quarta-revolucao-da-industria/>>.

HOBSBAWM, E. J. (2000). Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo, 5^o edição, editora Forense Universitária

IGLÉSIAS, F. (1984). A Revolução Industrial, 5^o edição 1984, editora Brasiliense.

KOCH, V. (2016). Industry 4.0: Opportunities and challenges of the industrial internet. PWC.

LI, G.; HOU, Y.; WU, A. (2017). Fourth Industrial Revolution: technological drivers, impacts and coping methods. Chinese Geographical Science, 27(4), 626-637

MARSON, M. D. (outubro/2014). A industrialização brasileira antes de 1930: uma contribuição sobre a evolução da indústria de máquinas e equipamentos no estado de São Paulo. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612015000400753

OLIVEIRA, F. T. ; SIMÕES, W. L. (2017) A Indústria 4.0 e a produção no contexto dos Estudantes de Engenharia. In: Simpósio de engenharia de produção. 2017. Goiás. Anais eletrônicos. Goiás. Disponível em: https://sienpro.catalao.ufg.br/up/1012/o/Fernanda_Tha%ADs_de_Oliveira.pdf

RUBMANN, M.; LORENZ, M.; GERBERT, P.; WALDNER, M.; JUSTUS, J.; ENGEL, P.; HARNISCH, M. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. The Boston Consulting Group: BCG.

SAKURAI, R., ZUCHI, J. D. (2018). As revoluções industriais até a indústria 4.0. Revista Interface Tecnológica, 15(2), 480-491.

SCHWAB, K. (2016). A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro.

SIEMENS, A. (2017). Conceito de Indústria 4.0. Portugal: Siemens SA. Editado por Siemens AS. 23p