

ESTUDO CONTEMPORÂNEO E TRANSVERSAL: INDÚSTRIA E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

MARIA FERNANDA FRANCELIN CARVALHO

EXPEDIENTE

Coordenador(a) de Conteúdo

Maria Fernanda Francelin Carvalho

Projeto Gráfico e Capa

Arthur Cantareli Silva

Editoração

Caroline Casarotto Andujar

Design Educacional

Patrícia Ramos Peteck

Revisão Textual

Elaine Machado

Ilustração

Eduardo Aparecido Alves

Fotos

Shutterstock e Envato

FICHA CATALOGRÁFICA

N964 Núcleo de Educação a Distância. **CARVALHO**, Maria Fernanda Francelin.

Estudo contemporâneo e transversal: indústria e transformação digital / Maria Fernanda Francelin Carvalho. - Florianópolis, SC: Arqué, 2024.

24 p.

ISBN digital 978-65-6083-996-0

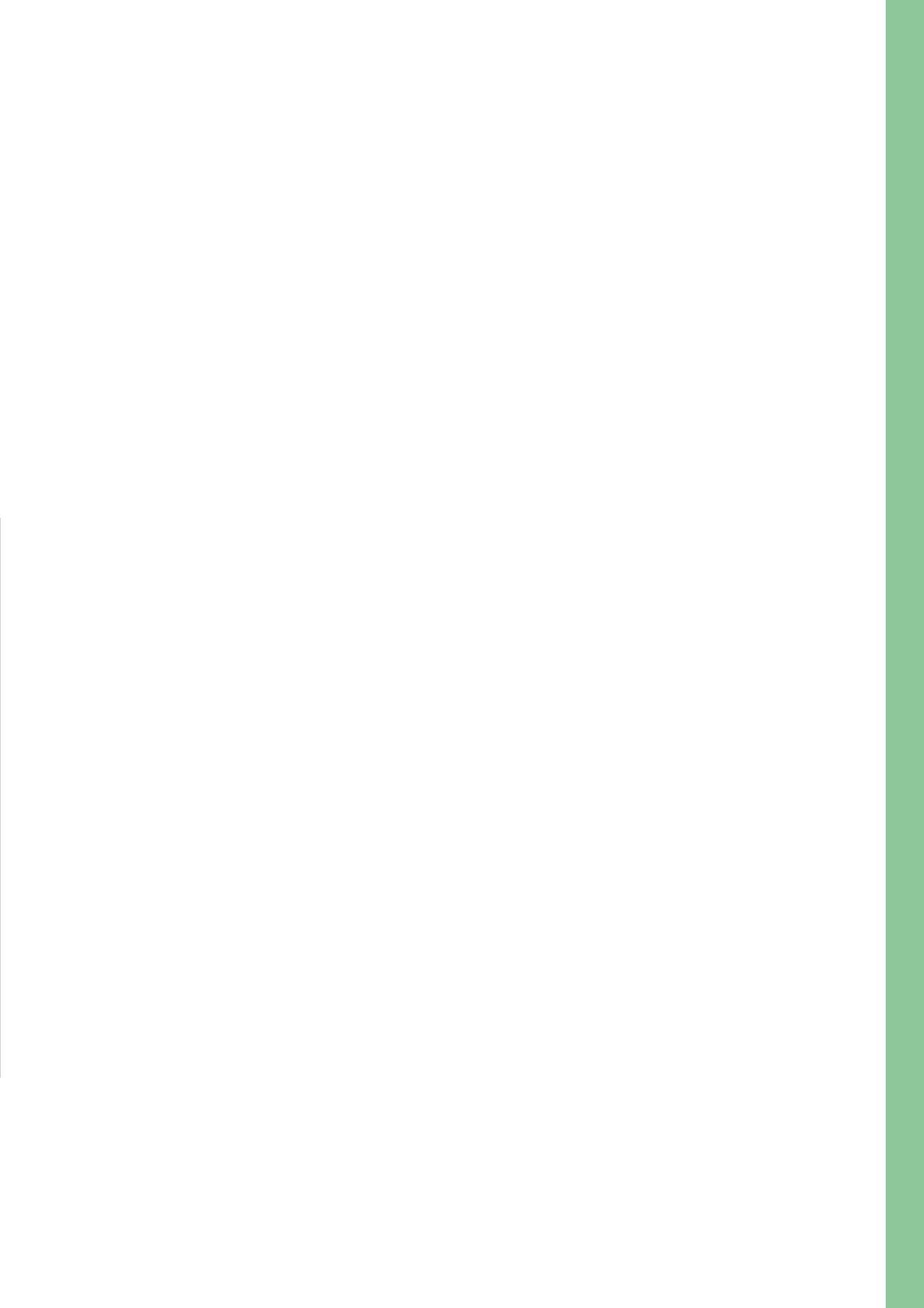
1. Indústria 2. Digital 3. EaD. I. Título.

CDD - 658.514

Bibliotecária: Leila Regina do Nascimento - CRB- 9/1722.

Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Impresso por:



RECURSOS DE IMERSÃO



PENSANDO JUNTOS

Este item corresponde a uma proposta de reflexão que pode ser apresentada por meio de uma frase, um trecho breve ou uma pergunta.



APROFUNDANDO

Utilizado para temas, assuntos ou conceitos avançados, levando ao aprofundamento do que está sendo trabalhado naquele momento do texto.

PRODUTOS AUDIOVISUAIS

Os elementos abaixo possuem recursos audiovisuais. Recursos de mídia disponíveis no conteúdo digital do ambiente virtual de aprendizagem.



PLAY NO CONHECIMENTO

Professores especialistas e convidados, ampliando as discussões sobre os temas por meio de fantásticos podcasts.



EU INDICO

Utilizado para agregar um conteúdo externo.



EM FOCO

Utilizado para aprofundar o conhecimento em conteúdos relevantes utilizando uma linguagem audiovisual.



ZOOM NO CONHECIMENTO

Utilizado para desmistificar pontos que possam gerar confusão sobre o tema. Após o texto trazer a explicação, essa interlocução pode trazer pontos adicionais que contribuam para que o estudante não fique com dúvidas sobre o tema.



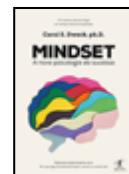
INDICAÇÃO DE FILME

Uma dose extra de conhecimento é sempre bem-vinda. Aqui você terá indicações de filmes que se conectam com o tema do conteúdo.



INDICAÇÃO DE LIVRO

Uma dose extra de conhecimento é sempre bem-vinda. Aqui você terá indicações de livros que agregarão muito na sua vida profissional.



SUMÁRIO

INDÚSTRIA E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	6
---	---

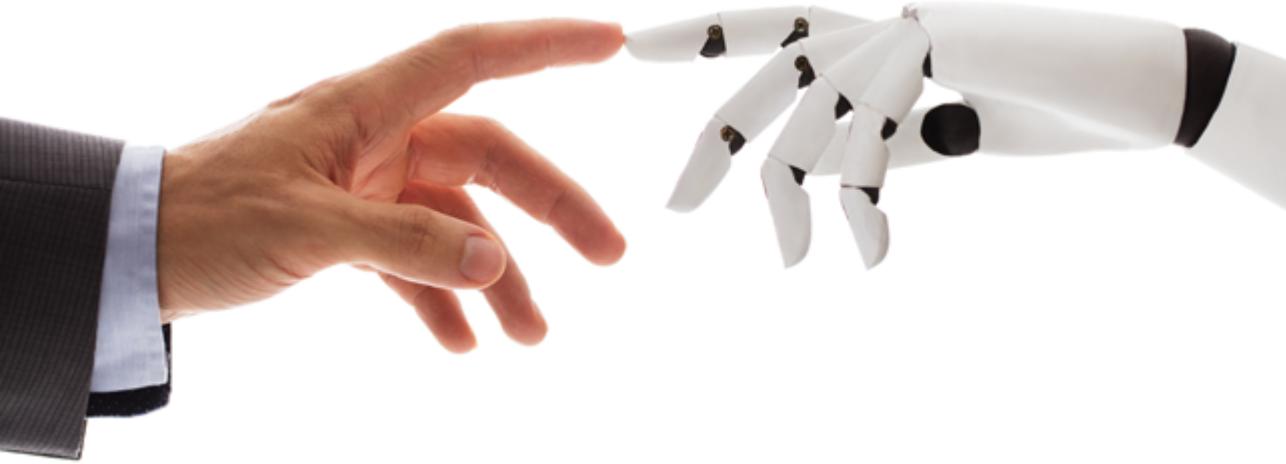


TEMA DE APRENDIZAGEM 1

INDÚSTRIA E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

MINHAS METAS

- **Skill:** Impulsionar inovação
- **Conquista:** Repertório Tecnológico
- **Práticas:**
 - Desenvolver pensamento analítico.
 - Realizar planejamento estratégico.
 - Implementar tomadas de decisões.
 - Aplicar ferramentas de análises.
 - Conhecer fontes que possibilitem desenvolvimento contínuo.
 - Obter pensamento inovador.



INICIE SUA JORNADA

Imagine um mundo em que as máquinas ganham vida e se tornam parceiras dos seres humanos. Uma jornada que começou há muito tempo, na era das grandes engrenagens movidas a vapor, quando a Revolução Industrial trouxe a promessa de máquinas poderosas que transformariam o trabalho manual em produtividade desenfreada. Um cenário intrigante, não é?

Bem-vindo à nossa máquina do tempo! Aqui, vamos explorar as diferentes eras industriais que moldaram o tempo presente, e talvez, neste momento, você pergunte, afinal, para que estamos falando disso? Convidamos você a mergulhar nessa trajetória para, juntos, tomarmos decisões e projetarmos uma pluralidade de futuros possíveis e plausíveis para nossa jornada.

Agora a indagação será: “muito interessante esse tema, mas como avaliar e tomar as decisões mais acertadas?” Ainda mais: “como, além de tomar essa decisão, planejar e executar as ações necessárias?”

Pois bem, iniciaremos falando um pouco sobre como imaginamos o futuro e quais decisões podemos tomar para que sejamos assertivos.

Vamos mergulhar em um tema realmente empolgante e inovador: as metodologias de *Future Thinking*, ou Pensamento do Futuro. Imagine poder prever tendências, antecipar mudanças e tomar decisões mais informadas neste mundo, em constante evolução, em que vivemos. É exatamente isso que o *Future Thinking* nos oferece. Vamos explorar como essas metodologias funcionam e por que são tão essenciais nos dias de hoje.



Então, o que exatamente é o *Future Thinking*? Bem, é uma abordagem estratégica que nos ajuda a visualizar cenários futuros possíveis e a desenvolver estratégias para nos adaptarmos a eles. Em outras palavras, é como olhar para um horizonte distante e começar a traçar caminhos que nos levem aonde queremos ir.

Existem algumas metodologias que são frequentemente usadas no *Future Thinking*, uma delas é a **Análise de Tendências**, em que examinamos os padrões e mudanças no presente para entender como podem afetar o futuro. Outra é a **Criação de Cenários**, em que imaginamos diferentes possibilidades futuras e como nossa organização ou projeto pode se encaixar em cada uma.

Aqui está a parte realmente emocionante, pois esse não é apenas um exercício intelectual, mas uma ferramenta prática que nos ajuda a tomar decisões melhores hoje, considerando o que está por vir. Ele nos ajuda a evitar surpresas desagradáveis e a estar preparados para enfrentar os desafios futuros de maneira mais eficaz.

Supomos que você esteja gerenciando uma empresa de qualquer setor, ou mesmo um projeto de mudanças em qualquer ambiente profissional. Com o *Future Thinking*, você pode antecipar as tendências emergentes, como novas tecnologias ou mudanças no comportamento dos atores envolvidos no processo. Isso permitiria que você ajustasse sua estratégia de negócios para se alinhar a essas mudanças, mantendo sua empresa competitiva.



APROFUNDANDO

Agora você tem um vislumbre das incríveis metodologias de *Future Thinking*. Essa abordagem nos permite dar uma espiada no futuro e nos capacita a moldá-lo de maneira mais favorável. É como ter uma bússola que nos guia através das incertezas do amanhã. Então, que tal começar a incorporar essas técnicas em sua abordagem estratégica? O futuro é seu para criar!

Para darmos o primeiro passo, lhe convidamos a fazer o download do Canva para que seja seu parceiro nesta jornada. Escolha uma situação de seu cotidiano e inicie o preenchimento para que possamos seguir. **Recursos de mídia disponíveis no conteúdo digital do ambiente virtual de aprendizagem.**

Uma das principais vantagens do *Future Thinking* é que ele pode dar a você uma vantagem competitiva. Enquanto outros estão reagindo às mudanças, você estará se preparando proativamente. Isso não apenas ajuda a evitar riscos, mas também pode abrir portas para oportunidades que outros podem não ter percebido.

**Enquanto outros
estão reagindo
às mudanças,
você estará se
preparando
proativamente**

Para exemplificar, escolheremos: “a utilização da inteligência artificial como gerente de processos, usar ou não?”

Então, a partir de agora, vamos olhar para o passado para tomar as decisões?

**PLAY NO CONHECIMENTO**

Pronto para se tornar um empresário? Espero que sim! Neste tema, teremos a oportunidade de tomar decisões importantes e que podem fazer toda a diferença no desenrolar da trajetória! Falaremos um pouco disso em nosso podcast! Aperte o play e venha conosco nessa caminhada! Ou não aperte! Você decide o final! **Recursos de mídia disponíveis no conteúdo digital do ambiente virtual de aprendizagem.**

DESENVOLVA SEU POTENCIAL

Bem, como bons planejadores, olharemos para o passado e tentaremos compreender o que já aconteceu na indústria com o passar dos anos e, com essa bagagem, desenhar as tendências.

Espero que tenha baixado seu planejador, vamos usá-lo durante nossa jornada. Lembre-se, não há certo ou errado, apenas caminhos diferentes que nos levam a finais futuros diferentes, e você, como gestor, tem a ferramenta necessária para fazer as escolhas que melhor lhe couberem, o conhecimento e os dados necessários para ponderar.

Diante disso, vamos falar um pouco da história de mudanças. Aqui gostaria de ressaltar que cada mudança, durante a história, foi considerada uma inovação. Talvez, hoje, isso tudo pareça ultrapassado, mas, na época, eram modelos disruptivos e até mesmo ações duvidosas.

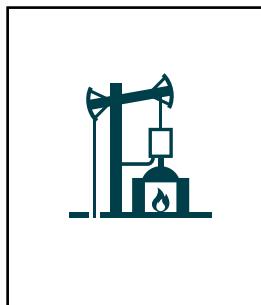
A falta geral de pensamento futuro e previsão necessária para lidar com isso, nos remete ao sucesso do passado, que é a nossa lente padrão.

Iniciamos com a Revolução Industrial, também conhecida como **Indústria 1.0**, foi o ponto de partida. Imagine a emoção da primeira máquina a vapor criada por **Thomas Newcomen**, bombando água de minas com uma eficiência surpreendente. Naquele tempo, as cidades ganharam vida com as fábricas rugindo e o mundo nunca mais foi o mesmo. Começou entre 1760 e 1840 na Inglaterra, com a substituição progressiva dos métodos artesanais por máquinas e ferramentas, pela exploração do carvão como energia alternativa à madeira e outros biocombustíveis, e pelo uso crescente da energia do vapor (COELHO, 2016).



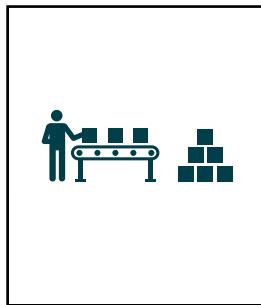
Ao olharmos o passado da sociedade traçado desde o princípio dos processos industriais, podemos perceber que houve inúmeras mudanças por causa das invenções e coisas novas. Na história, encontramos basicamente três revoluções industriais, cada uma delas acontecendo na sua própria época. Esses acontecimentos alteraram profundamente a maneira como as pessoas pensam, agem e se comportam.

Essas revoluções industriais não são coisas soltas, estão todas ligadas e aconteceram subsequentemente.



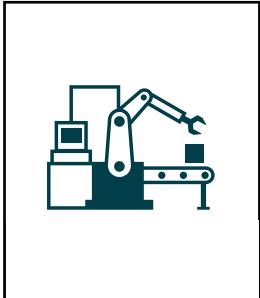
INDÚSTRIA 1.0

- Era da Mecanização.
- Século XVIII e XIX.
- Máquinas à vapor.



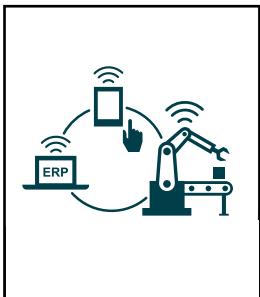
INDÚSTRIA 2.0

- Era da Eletricidade.
- 1850 à 1ª Guerra Mundial.
- Linhas de montagem.
- Produção em massa.



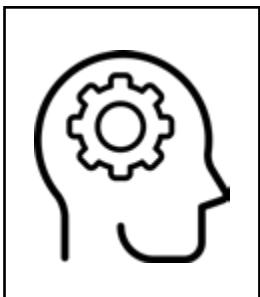
INDÚSTRIA 3.0

- Era da Automação.
- 1950 a 1970.
- Computação e eletrônica.



INDÚSTRIA 4.0

- Era de Sistemas Ciberfísicos.
- Atualmente.
- IOT (Internet das Coisas).
- Automação de softwares.
- Robôs autônomos.



INDÚSTRIA 5.0

- Fusão das tecnologias físicas, digitais e biológicas.

Essas mudanças que vieram com as revoluções, impulsionadas pela ciência e tecnologia, tiveram um grande impacto na sociedade, alteraram a organização de setores, deram origem a novas formas de planejamento e até mudaram a cultura, fatores que nos afetam ainda hoje.

Com todo esse processo de evolução, a necessidade de gerenciamento também cresceu. De modo que, quanto mais ferramentas e tecnologias surgem, mais temos oportunidades de identificar as necessidades e possibilidades de gerenciamento.

Antigamente, o trabalho era coordenado por meio de violência, mas, ao longo do tempo, essa violência foi dando espaço para uma administração mais organizada (SILVA, 2020). Por essa razão, é importante coletar dados para que as decisões sejam tomadas de forma consciente, pautadas em informações e estratégias. Nas décadas que se seguiram, até ao fim da Segunda Guerra Mundial, as evoluções foram significativas na área da indústria química, elétrica e do aço, assim como um aprimoramento significativo das técnicas existentes (COELHO, 2016).

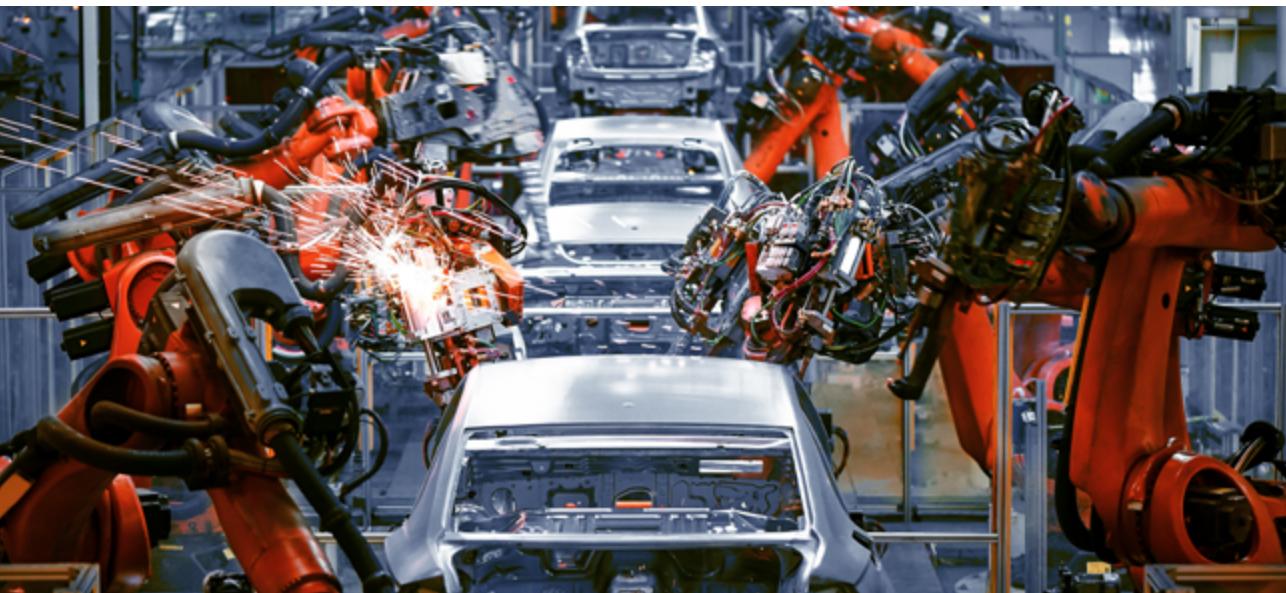


Agora, avance conosco para a Era da Produção em Massa, a **Indústria 2.0**. Imagine-se nas fábricas da famosa linha de montagem de **Henry Ford**. Carros eram montados como um quebra-cabeça gigante e saíam pelas portas a uma velocidade impressionante. Curioso, não é? Contudo, essa revolução foi além dos carros, ela trouxe consigo a eletrificação e uma nova forma de enxergar a produção em larga escala.

A próxima parada é na Era da Automação, a **Indústria 3.0**. Aqui, a tecnologia se torna uma aliada ainda mais poderosa. Imagens de robôs industriais, meticulosamente executando tarefas complexas, ganham vida. As máquinas se tornam inteligentes e assumem funções antes realizadas por seres humanos. Isso tudo aconteceu enquanto a eletrônica e os computadores davam um salto surpreendente.

A **Indústria 4.0** chega com um passo à frente na evolução, com a internet se expandindo, sensores menores e mais poderosos a preços acessíveis, e softwares e hardwares cada vez mais avançados. As máquinas começaram a aprender e colaborar, criando redes gigantes de “coisas”. Isso desencadeou uma mudança na indústria, com um impacto enorme na competitividade, na sociedade e na economia, a ponto de transformar o mundo como conhecemos.

Os professores Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, chamaram isso de “segunda era da máquina”, e em 2011, na Feira Industrial de Hannover, na Alemanha, se começou a falar em “Indústria 4.0”.



Imagine robôs conversando uns com os outros, trocando informações como colegas de trabalho. A **Internet das Coisas** faz com que nossos objetos cotidianos, como geladeiras e carros, compartilhem dados pela internet.



PENSANDO JUNTOS

Uma curiosidade fascinante: as impressoras 3D, que começaram como um experimento, agora moldam o futuro ao criar objetos complexos com uma precisão surpreendente.

Em cada era a indústria mudou radicalmente. Da fumaça das primeiras fábricas à conectividade avançada da Indústria 4.0, a jornada industrial é uma emocionante história de inovação e superação. Agora, estamos vivendo uma era em que a tecnologia não é apenas nossa ferramenta, mas também nossa parceira na busca por um futuro mais eficiente, inteligente e sustentável.

Hoje em dia, os clientes buscam mais do que apenas produtos; eles querem experiências, tudo é levado em consideração no momento da compra: a embalagem, a marca, o atendimento, os serviços pós-venda e até mesmo o que outras pessoas dizem acerca do produto.

A redes sociais desempenham um papel importante na disseminação de experiências de outros consumidores, pois há informação acessível para que as escolhas sejam baseadas em fatos, não apenas intuições. Assim, passamos de uma era de produção em massa para uma era de customização em massa, em que produtos e serviços são adaptados às necessidades individuais a custos comparáveis aos da produção em massa, pois as novas condições com que a transformação digital impulsiona produtos e serviços com a introdução de recursos digitais, materiais mais inteligentes e sensores que monitoram o desempenho em tempo real, previnem problemas antes que ocorram. Isso maximiza a utilidade, reduz os custos e aumenta o valor percebido pelos clientes.

O **Fórum Econômico Mundial** define inovação como a comercialização bem-sucedida de ideias inovadoras, que inclui novos produtos, serviços, processos ou modelos de negócios que melhoram a experiência do cliente ou

aumentam a produtividade das empresas. Entendemos que a **inovação colaborativa**, destacada pelo Fórum, gera sinergias e vantagens competitivas, impulsionando o crescimento social e econômico. Empresas jovens e estabelecidas buscam essa inovação para permanecerem ágeis e competitivas, introduzindo produtos ou serviços que criam valor para todos.

Para o professor Mark Esposito, da Harvard University, a inovação colaborativa é fundamental para criar novos modelos de negócios colaborativos, ancorados no empreendedorismo. Essa mudança de paradigma está forçando as organizações a repensarem suas operações para se tornarem mais rápidas, ágeis e adaptadas a um mundo em constante mudança e complexa concorrência (COELHO, 2016).

Diante desse cenário em desenvolvimento, não podemos deixar de lado a importância da inovação. Com a economia globalizada, a inovação se torna um elemento crucial para a competitividade e a sobrevivência das empresas no mercado, contribuindo, por conseguinte, para o desenvolvimento econômico das nações.

Percebemos que esse tema tem sido amplamente debatido tanto no meio acadêmico quanto no mundo corporativo. Estudos acadêmicos que demonstram a importância da inovação tecnológica no crescimento das empresas e no desenvolvimento econômico das nações têm uma longa história, e até mesmo pensadores, como Adam Smith e Karl Marx, abordaram o tema, embora não tenham se concentrado em análises econômicas, no entanto, foi com **Joseph Schumpeter** que o progresso tecnológico começou a ser estudado como um

componente vital para o desenvolvimento econômico.

Schumpeter introduziu a palavra “inovação” para descrever as mudanças revolucionárias que podem ser introduzidas no sistema econômico, alterando fundamentalmente as relações entre produtores e consumidores, para ele, a inovação era o motor do desenvolvimento econômico e, a partir do momento em que a adoção de novas tecnologias passou a ser vista como uma oportunidade para o crescimento econômico, uma nova dinâmica surgiu.





A evolução da incorporação de inovações nas organizações, dentro do modelo capitalista de geração de riqueza, envolveu a absorção de novas tecnologias, conceitos, processos, modelos de gestão, pessoas e suas ideias inovadoras. Independentemente da estratégia adotada para criar novos produtos, processos, serviços e métodos organizacionais, é inegável que a inovação é uma tarefa complexa, que exige a integração de diversas atividades, altos investimentos e a disposição para assumir riscos significativos.

Por muitos anos, as organizações seguiram abordagens de “inovação fechada”, investindo pesadamente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e contratando os melhores talentos para trazer novas ideias para o mercado (MAGALHÃES JÚNIOR, 2023). Hoje, contamos com inúmeros modelos de inovação, além de técnicas e ferramentas que direcionam o trabalho.

O conceito de **Inovação Aberta**, também conhecido como *open innovation*, em inglês, surgiu em 2003, e, desde então, tem acontecido debates em torno de uma suposta rivalidade entre inovação aberta e inovação fechada, no entanto, será que esses conceitos são realmente opostos?

Vamos entender melhor o que são inovação aberta e inovação fechada. A **inovação aberta** envolve a colaboração com outras empresas ou parceiros externos para impulsionar a inovação, enquanto a **inovação fechada** é realizada inteiramente com recursos internos da empresa, portanto, é essencial compreender as diferenças entre essas abordagens para promover a inovação em uma empresa.

O processo de inovação envolve a geração de ideias para desenvolver projetos que podem ser testados e implementados na empresa, nesse sentido, uma empresa pode escolher entre inovação aberta, trazendo ideias de fontes externas, ou inovação fechada, desenvolvendo tudo internamente.



ZOOM NO CONHECIMENTO

A principal diferença entre inovação aberta e inovação fechada está no modelo de funcionamento. A **inovação fechada** é o modelo tradicional, em que a empresa conduz todo o processo internamente, desde pesquisa e desenvolvimento até a comercialização do produto. Isso garante sigilo das informações e conhecimento exclusivo para uso interno, conferindo à empresa uma vantagem competitiva.

A **inovação aberta**, por outro lado, envolve a colaboração com profissionais de outras empresas, pesquisadores, acadêmicos e até membros do governo, o que enriquece o processo de inovação, reunindo diversas perspectivas e conhecimentos, pode reduzir custos, uma vez que não é necessário manter uma grande equipe interna e também reduz riscos, pois envolve um conjunto diversificado de profissionais trabalhando no projeto.



A inovação aberta, no entanto, também apresenta desafios, como a gestão do relacionamento entre agentes internos e externos, a necessidade de atualização constante, a adaptação da cultura organizacional e a identificação de parceiros adequados.

Portanto, a inovação aberta e a fechada não precisam ser mutuamente exclusivas. Muitas empresas começam com inovação aberta e, posteriormente, trazem os projetos para dentro de casa para a fase final. Em um mundo cada vez mais colaborativo, essas abordagens podem ser combinadas para impulsionar a inovação e o sucesso dos negócios.

Para além disso, Freeman (1987) definiu quatro categorias de inovação:

- inovação incremental;
- inovação radical;
- mudanças do sistema tecnológico;
- mudança no paradigma tecno-econômico.



Com base em todos os conceitos que vimos até aqui, convidamos você, estudante, a, mais uma vez, experimentar ferramentas que podem lhe auxiliar nessa jornada de inovação e enriquecer esse processo.

Trouxemos mais ferramentas, para que você possa utilizar na sua tomada de decisão, lembre-se, a sua jornada é única e a sua escolha o levará por caminhos únicos.

APROFUNDANDO

Aqui, temos o teste de valores sobre a sua proposta e o **cartão de aprendizado**. Inicialmente, elenque as dores e os ganhos da proposta e depois acesse o **cartão de aprendizado**, anotando os elementos que estruturam a sua ideia de inovação, que foi colocada primeiramente em seu Canva. Você pode, inclusive, se reunir com alguns colegas de trabalho, e, assim, todos preenchem o cartão e discutem sobre as ideias propostas.

Observe a dinâmica desse material. Poderíamos fazer isso? Ele vai indicando onde as ferramentas se encaixam dentro do Canva maior.

Recursos de mídia disponíveis no conteúdo digital do ambiente virtual de aprendizagem.

EU INDICO

Pensando nesse processo inovativo, trouxemos mais duas ferramentas que podem lhe auxiliar a continuar no processo de criação e avaliação de sua proposta de valor. Segue, agora, um **cartão de aprendizado**, utilize-o após a conversa e análise. **Recursos de mídia disponíveis no conteúdo digital do ambiente virtual de aprendizagem.**

Não se esqueça, ser inovador é ser criativo!

Não podemos nos preocupar muito com o passado, afinal estamos olhando para o futuro, mas gostaríamos de lhe passar alguns conceitos construídos, pois podem ser utilizados.

Ao longo da nossa jornada humana e econômica, a tecnologia tem exercido um impacto significativo, redefinindo a maneira como nos relacionamos e realizamos tarefas. Lembra daquele tempo em que a produção industrial deu seu primeiro pulo revolucionário? Foi quando engrenagens inteligentes, como a tecnologia a vapor, também conhecida como a Primeira Revolução Industrial, começaram a aparecer.

Assim, adentramos na Segunda Revolução Industrial, apresentando um novo trunfo: máquinas mais potentes e duradouras, que suplantaram as antigas máquinas a vapor. Iniciamos com a Revolução Industrial, também conhecida como **Indústria 1.0**, foi o ponto de partida. Imagine a emoção da primeira máquina a vapor criada por **Thomas Newcomen**, bombando água de minas com uma eficiência surpreendente. Naquele tempo, as cidades ganharam vida com as fábricas rugindo e o mundo nunca mais foi o mesmo. Começou entre 1760 e 1840 na Inglaterra, com a substituição progressiva dos métodos artesanais por máquinas e ferramentas, pela exploração do carvão como energia alternativa à madeira e outros biocombustíveis, e pelo uso crescente da energia do vapor (COELHO, 2016).

Essas revoluções industriais não são coisas soltas, estão todas ligadas e aconteceram subsequentemente, e essas mudanças que vieram com as revoluções, que foram impulsionadas pela ciência e tecnologia, tiveram um grande impacto na sociedade, mexeram em como as coisas eram organizadas, deram origem a novas formas de planejamento e até mudaram a cultura de um jeito que a gente ainda sente hoje.

Com o domínio da energia elétrica, por volta da metade do século XX, as coisas ficaram ainda mais interessantes. Os processos de produção começaram a funcionar com uma precisão e sincronização incríveis, graças às máquinas e à robótica, marcando, assim, a **Terceira Revolução Industrial**.

Após, deu-se início à Revolução Digital, com toda sua bagagem de truques, desde vantagens competitivas, que deixaram todo mundo de queixo caído, até modelos de negócios totalmente novos. Não podemos esquecer das mudanças nos gostos dos consumidores e da entrada em cena das *startups*.

Tudo isso levou as pessoas a perceberem que a robótica disponível precisava ser aprimorada para atender às demandas do século XXI.

Os novos cenários sugerem um futuro radicalmente transformador e que se move em uma velocidade a qual a maioria não está preparada. O foco na disruptão aumenta nosso nível de urgência, ou nos embala em uma falsa sensação de segurança baseada no passado? Nossa visão predeterminada do termo nos ajuda a entender o quanto dramáticas são as mudanças que estão por vir? Isso leva à percepção de que as características e atributos de nossa organização devem mudar radicalmente se quisermos permanecer viáveis? Não temos certeza disso.

O termo “**Indústria 4.0**”, também conhecido como a Quarta Revolução Industrial, descreve um avanço significativo na manufatura, em que o mundo real se conecta ao virtual para aumentar a competitividade na produção, seus objetivos estão intrinsecamente ligados ao uso de tecnologias como a Internet das Coisas, a biologia sintética, a inteligência artificial, o Big Data, sistemas ciberfísicos, manufatura aditiva e outras.

Além disso, há avanços notáveis na segurança da informação, interação humano-computador e uma série de equipamentos tecnológicos, incluindo impressoras 3D, redes 5G, robôs, sensores inteligentes e dispositivos móveis, essas tecnologias, combinadas com novas técnicas de gestão, têm o potencial de impulsionar o progresso rápido das empresas, especialmente nas indústrias automobilística, tecnológica e biológica.

Os conceitos da Indústria 4.0 podem ser aplicados em empresas de diversos setores, como aquelas envolvidas em transporte automatizado, que inclui veículos controlados remotamente, no entanto, é essencial capacitar os trabalhadores para a utilização eficaz dessas tecnologias. Além disso, as empresas enfrentam o desafio do alto custo de implementação de certos recursos tecnológicos e, em alguns casos, a resistência por parte dos gestores em aceitar mudanças.

Por isso, é fundamental compreender que, apesar da presença da tecnologia e dos recursos disponíveis, é necessário investir em capacitação, políticas públicas e educação para garantir que esses recursos beneficiem uma parcela maior da população. Sabendo que a falta de conhecimento e habilidades na utilização das tecnologias pode resultar em perda de receita e competitividade para algumas empresas, levando até mesmo ao seu fechamento.

Um exemplo disso é a *startup* **Easy Taxi**, que, apesar de utilizar tecnologia, não conseguiu inovar o suficiente para competir com aplicativos como o Uber. A **Kodak** também é um caso emblemático, uma vez que não conseguiu se adaptar às mudanças trazidas pelos smartphones e aplicativos de compartilhamento de fotos, o que levou à sua falência.

Em resumo, a Indústria 4.0 representa uma mudança significativa na forma como as empresas operam, impulsionada por avanços tecnológicos e que, para colher os benefícios dessas inovações, é necessário investir em capacitação e estar disposto a abraçar as mudanças necessárias (BARROS *et al.*, 2022).

Diante desse cenário em desenvolvimento, não podemos deixar de lado a importância da inovação. Com a economia globalizada, a inovação se torna um elemento crucial para a competitividade e a sobrevivência das empresas no mercado, contribuindo, por conseguinte, para o desenvolvimento econômico das nações.



REFERÊNCIAS

- BARROS, B. R. G. *et al.* Impacto da indústria 4.0 no século XXI: um estudo teórico. **Revista Contemporânea**, [s. l.], v. 2, n. 5, p. 878-892, 2022.
- COELHO, P. M. N. **Rumo à indústria 4.0**. 2016, 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016.
- FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**. Londres: Pinter, 1987.
- MAGALHÃES JÚNIOR, D. B. de. Direitos de propriedade intelectual e modelos de inovação aberta (Open Innovation): um estudo teórico sobre o papel dos Direitos de Propriedade Intelectual na promoção dos modelos de inovação aberta. **P2P e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 153-168, 2023.
- NEGREIROS, G. C. **Planejamento estratégico em micro e pequenas empresas**: um estudo multicasos. 2022, 44 f. Projeto (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2022.
- NEIS, D. F.; PEREIRA, M. F.; MACCARI, E. A. Processo de planejamento estratégico e estrutura organizacional: impactos, confluências e similaridades. **BBR – Brazilian Business Review**, Vitoria, v. 14, n. 5, p. 479-492, set./out. 2017.
- RIGBY, D.; BILODEAU, B. **Management tools & trends 2015**. Massachusetts: Bain & Company, 2015.
- SILVA, A. de O. da. A importância da administração de conflitos nas relações de trabalho. **Administração de Empresas em Revista**, Curitiba, v. 3, n. 21, p. 271-280, ago. 2020. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/admrevista/article/view/3851>. Acesso em: 15 fev. 2024.

MINHAS ANOTAÇÕES