



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais Curso de Administração
Graduação em Administração

Lorena Oliveira dos Santos Motta

**O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE NEGÓCIOS, E
COMO AS EMPRESAS ESTÃO SE ADAPTANDO PARA APROVEITAR ESSA
TECNOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso

Belo Horizonte
2023

Lorena Oliveira dos Santos Motta

**O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE NEGÓCIOS, E
COMO AS EMPRESAS ESTÃO SE ADAPTANDO PARA APROVEITAR ESSA
TECNOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Administração do Instituto de Ci-
ências Econômicas e Gerenciais da Pontifícia
Universidade Católica de Minas Gerais como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em administração

Orientador: Paulo Roberto de Sousa

Belo Horizonte
2023

A todos que me acompanharam nesta jornada,
meu sincero agradecimento pela força e apoio.
Vocês foram essenciais em cada etapa, transfor-
mando desafios em conquistas compartilhadas.

Agradecimentos

Primeiramente, quero expressar a minha profunda gratidão a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo desta jornada. A Ele devo a minha perseverança e fé nos momentos de desafio.

À minha família, o meu eterno agradecimento pelo amor, apoio e carinho incondicionais. Foram vocês que me inspiraram e motivaram a seguir, não só neste projeto, mas em cada passo do meu crescimento acadêmico e profissional.

Um agradecimento especial ao meu orientador Prof. Paulo Roberto de Souza, cujo suporte e orientação dedicada foram essenciais para a realização e finalização deste trabalho com sucesso e dedicação.

Agradeço também a todos os empresários e profissionais que contribuíram com esta pesquisa, compartilhando as suas experiências e conhecimentos, enriquecendo assim o conteúdo e a profundidade deste estudo.

Um agradecimento especial ao Márcio Motta, cujos conselhos dedicados a esse projeto foram inestimáveis. A oportunidade de acompanhar a aplicação prática desta tecnologia na sua empresa foi uma experiência única e extremamente enriquecedora.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, estiveram presentes e contribuíram para o sucesso deste projeto.

O meu muito obrigado a cada um de vocês!

“Administrar é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar” (FAYOL, Henri. Administração Industrial e Geral. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 1981, p. 26)

Resumo

O objetivo dessa pesquisa é explorar o impacto da Inteligência Artificial nos processos de negócios e a adaptação das empresas a essa inovação tecnológica. O estudo analisa como essa tecnologia está remodelando operações, eficiência e tomada de decisões nas organizações. Utilizando metodologias como análise documental, pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica, o trabalho investiga as aplicações práticas da IA, destacando a relevância da IA na otimização de processos de negócios. A pesquisa aborda também os desafios relacionados à implementação da IA, como questões éticas e de segurança de dados, fornecendo percepções sobre as melhores práticas para uma adoção eficaz e responsável da tecnologia. Através deste estudo, busca-se compreender as transformações e oportunidades que a IA apresenta no ambiente de negócios contemporâneo, ressaltando a sua importância como uma ferramenta estratégica essencial para a competitividade e inovação no mercado global. As descobertas ressaltam que, embora existam desafios na implementação da IA, principalmente em termos éticos e de segurança de dados, as vantagens potenciais são imensas. A adoção responsável e estratégica da IA pode levar a melhorias significativas nos processos de negócios, abrindo caminho para uma nova era de operações empresariais otimizadas e decisões baseadas em dados. Este estudo, portanto, não apenas descreve o estado atual da IA nos negócios, mas também estabelece uma base sólida para futuras pesquisas e desenvolvimentos nesse campo dinâmico e em rápida evolução.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Processos de Negócios. Inovação Tecnológica. Adaptação Empresarial. Estratégia Organizacional.

Abstract

The aim of this research is to explore the impact of Artificial Intelligence on business processes and how companies adapt to this technological innovation. The study examines how this technology is reshaping operations, efficiency, and decision-making in organizations. Using methodologies such as documentary analysis, qualitative research, and literature review, the work investigates the practical applications of AI, including chatbots, digital security, intelligent recruitment, and virtual assistants, highlighting the importance of AI in optimizing business processes. The research also addresses the challenges related to AI implementation, such as ethical issues and data security, providing insights into best practices for effective and responsible adoption of the technology. Through this study, we seek to understand the transformations and opportunities that AI presents in the contemporary business environment, emphasizing its importance as an essential strategic tool for competitiveness and innovation in the global market. The findings highlight that, although there are challenges in implementing AI, especially in terms of ethics and data security, the potential advantages are immense. Responsible and strategic adoption of AI can lead to significant improvements in business processes, paving the way for a new era of optimized business operations and data-driven decisions. Therefore, this study not only describes the current state of AI in business but also establishes a solid foundation for future research and developments in this dynamic and rapidly evolving field.

Keywords: Artificial Intelligence, Business Processes, Technological Innovation, Corporate Adaptation, Organizational Strategy.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Alan Turing	14
Figura 2 – Chatbots	16
Figura 3 – Machine Learning vs Deep Learning	18
Figura 4 – Representação de um processo organizacional	22

Lista de abreviaturas e siglas

CEO	Chief Executive Officer
CRM	Customer Relationship Management
IA	Inteligência Artificial
PLM	Product Life-cycle Management
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SCM	Supply Chain Management
TI	Tecnologia da Informação

Sumário

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	PROBLEMÁTICA	10
1.2	JUSTIFICATIVA	11
1.3	OBJETIVOS	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Inteligência Artificial	13
2.1.1	Conceitos	17
2.1.2	Desafios da Inteligência Artificial	19
2.2	Processos de negócios	21
2.2.1	Tipos de processos de negócios	22
2.2.2	Tomada de decisão nos processos de negócio	24
2.3	Impacto da Inteligência Artificial nos processos de negócios	25
2.3.1	Modelos de Tomada de Decisões com a Inteligência artificial	27
2.3.2	Desafios e Riscos da Inteligência Artificial nos processos de negócios	29
3	METODOLOGIA	32
3.1	Abordagem da pesquisa	32
3.2	Tipo de Pesquisa	32
3.3	Instrumento de Pesquisa	33
3.4	Universo e Recorte	33
4	Tratamento de dados	35
5	Considerações Finais	38
	Referências	39
	APÊNDICES	40
	APÊNDICE A – Entrevista:	42
	APÊNDICE B – Entrevista:	43
	APÊNDICE C – Entrevista:	44

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho visa analisar o impacto da inteligência artificial nos processos de negócios e como as empresas estão se adaptando para aproveitar essa tecnologia. A inteligência artificial, um campo da ciência da computação, visa desenvolver sistemas capazes de imitar a inteligência humana, abrangendo aprendizado, raciocínio e tomada de decisões. Nos últimos tempos, a inteligência artificial desempenha um papel crucial na transformação dos processos empresariais em todo o mundo, proporcionando às empresas a chance de aumentar a eficiência, reduzir custos e explorar novas possibilidades.

A metodologia adotada para a elaboração deste trabalho envolveu uma abordagem exploratória, utilizando pesquisa bibliográfica e análise documental como instrumentos de pesquisa. Foram realizadas pesquisas em livros, bases de dados, revisão de artigos científicos e publicações relacionadas ao tema.

O nosso objetivo principal deste trabalho é buscar entender o impacto da inteligência artificial nos processos de negócios, e como as empresas estão se adaptando para aproveitar essa tecnologia.

No que diz respeito à estrutura deste trabalho, ele está dividido em três partes. O primeiro capítulo apresenta visão geral sobre o que é a Inteligência artificial e os seus principais conceitos, contando também uma breve história do início da IA. Em seguida, no segundo capítulo, abordo o tema sobre processos de negócios, tomada de decisões, e também é discutido o papel dos processos de negócios e a sua importância para o funcionamento das empresas.

E por fim, no quarto capítulo falaremos sobre o Impacto da Inteligência Artificial nos Processos de Negócios. São apresentados os diferentes usos da IA nas empresas, como chatbots, mecanismos de segurança, recrutamento inteligente e assistentes virtuais. Esses exemplos ilustram como a Inteligência Artificial tem sido aplicada em diferentes áreas dos processos de negócios, proporcionando melhorias significativas na eficiência e na tomada de decisões. E como as empresas estão se adaptando para o melhor aproveitamento dessa tecnologia.

1.1 PROBLEMÁTICA

O cenário empresarial contemporâneo tem sido profundamente influenciado pela ascensão da inteligência artificial, uma tecnologia que está remodelando os processos de negócios em múltiplas indústrias. Apesar dos inúmeros benefícios trazidos pela IA, como a otimização de processos, a melhoria na tomada de decisões e a automatização de tarefas

rotineiras, as empresas enfrentam desafios significativos para integrar essa tecnologia nas suas operações. Esta integração exige não apenas investimentos financeiros significativos, mas também a adaptação da cultura organizacional e a requalificação da força de trabalho.

Além disso, a gestão eficaz dos dados se torna um desafio crucial, uma vez que o sucesso da IA depende fortemente da qualidade e da quantidade dos dados processados. As empresas também precisam lidar com questões éticas e de privacidade, assegurando que o uso de IA esteja conforme as regulamentações legais e princípios éticos. Portanto, diante desses desafios. Sendo assim, é importante compreender: como as empresas podem adaptar os seus processos de negócios de maneira eficiente e ética para aproveitar ao máximo os benefícios da inteligência artificial, mantendo a competitividade e a inovação no mercado atual?

1.2 JUSTIFICATIVA

A Inteligência artificial tem um impacto significativo nos processos de negócios. Permitindo que as empresas melhorem a eficiência, personalizem produtos e serviços, automatizem tarefas rotineiras e tomem decisões mais assertivas. As empresas que implementam com sucesso a IA em seus processos de negócios podem ter uma vantagem competitiva sobre aquelas que não o fazem, fornecendo produtos e serviços personalizados e aumentando a eficiência geral da empresa. Para um usuário, o aplicativo Uber é simples. Com apenas dois cliques é possível chamar um motorista em poucos minutos, nos bastidores, entretanto existe uma avançada plataforma tecnológica que depende muito da Inteligência artificial.(TAULLI, 2020)

Esta tecnologia não apenas capacita as empresas a otimizar suas operações, mas também permite a personalização de produtos e serviços, a automação de tarefas repetitivas e a tomada de decisões baseada em dados. As organizações que efetivamente integram a IA em seus processos de negócios estão se colocando em uma posição vantajosa para se sobressair sobre a concorrência. Por meio da IA, é possível alcançar uma maior eficiência operacional, melhorar a satisfação do cliente e acelerar a inovação.

No entanto, é importante notar que a implementação da IA nos processos de negócios não é uma solução mágica para todos os problemas empresariais. É necessário um planejamento cuidadoso e uma compreensão clara dos objetivos a serem alcançados com a tecnologia. Além disso, é importante garantir que a IA seja implementada de forma ética e transparente, considerando questões de privacidade e segurança.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é estudar o impacto da inteligência artificial em diferentes processos de negócios e como as empresas estão se adaptando para aproveitar essas tecnologias. Sendo eles:

- 1) Avaliar o impacto da IA nos processos de negócios.
- 2) Investigar como a IA pode ser usada para fornecer dados valiosos para tomadas de decisão, identificando as melhores práticas para coletar e analisar dados relevantes.
- 3) Analisar como a IA pode ser utilizada para melhorar a eficiência e eficácia dos processos de negócios, identificando os desafios e oportunidades associados à implementação dessa tecnologia.
- 4) Avaliar os riscos e desafios associados à implementação da IA nos processos de negócios, incluindo questões éticas, de privacidade e segurança, e identificar as melhores práticas para lidar com esses desafios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inteligência Artificial

A inteligência artificial é uma área da ciência da computação que visa desenvolver sistemas capazes de executar tarefas que exigem inteligência humana. Como raciocínio, aprendizado, reconhecimento de padrões, compreensão de linguagem natural e tomada de decisões.

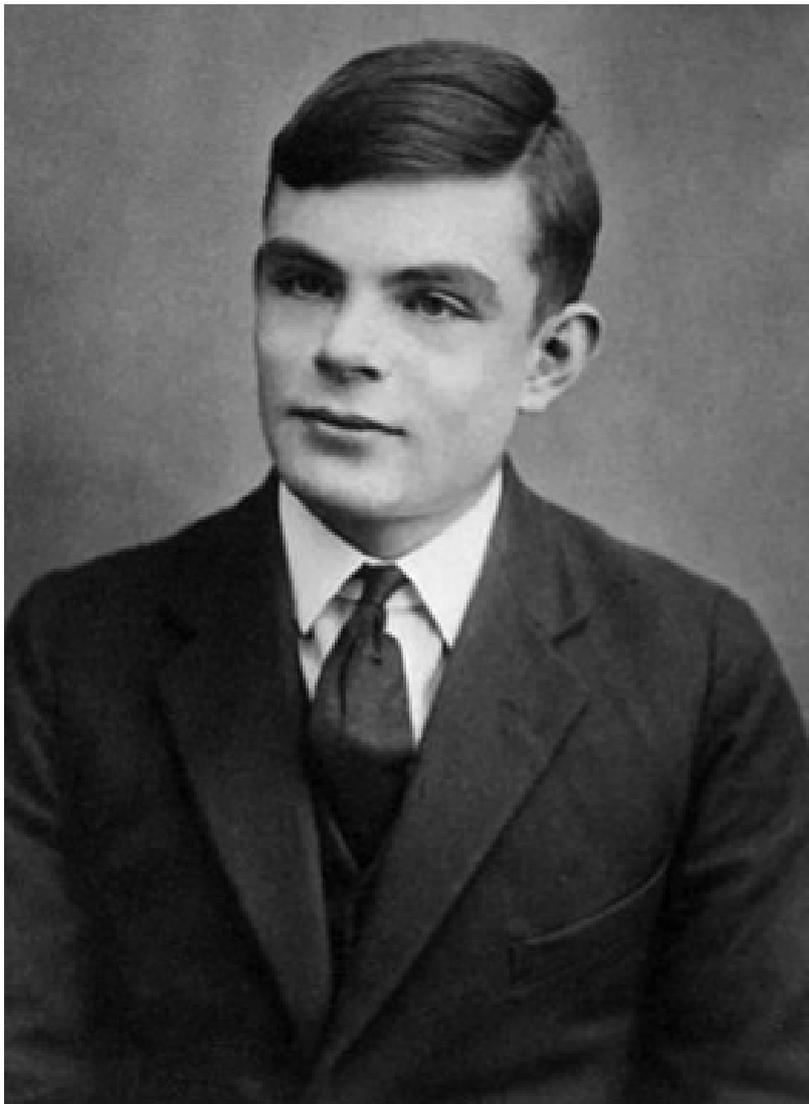
“A Inteligência artificial seria a versão final do Google. A máquina de busca definitiva, que compreenderia tudo na web. Entenderia exatamente o que você deseja e lhe daria a coisa certa. Não estamos nem perto de fazer isso agora. No entanto, podemos ficar cada vez mais perto disso; sendo basicamente no que estamos trabalhando”. - Larry Page, cofundador da Google Inc. e CEO da Alphabet (TAULLI, 2020).

A ficção científica é uma forma de compreender as implicações das novas tecnologias, e a inteligência artificial é um tema importante (TAULLI, 2020). Mas para compreender o que é IA, é importante conhecer um pouco da sua história. Que se iniciou na década de 1950, onde pesquisadores e cientistas começaram a explorar a ideia de criar máquinas capazes de pensar e agir inteligentemente. Nos primeiros anos, a IA era vista principalmente como uma área de pesquisa teórica, visando entender e replicar a inteligência humana em máquinas. Durante essa época, o foco estava na programação de regras e algoritmos que simulassem o raciocínio humano.

Um dos principais personagens nesse cenário é Alan Turing, frequentemente referido como “o pai da IA” (TAULLI, 2020). Turing foi um pioneiro em computação e IA, e em 1936, ele escreveu um artigo intitulado “On Computable Numbers” (“Sobre números computáveis”), que estabeleceu os conceitos fundamentais de um computador e originou o que é conhecido, como a máquina de Turing.

Mais tarde, em seu artigo “Computing Machinery and Intelligence” (“Máquinas computacionais e inteligência”), Turing introduziu o conceito de uma máquina inteligente e propôs um método para avaliá-la, conhecido como o “teste de Turing”. Este teste envolve um jogo com três participantes: dois humanos e um computador, onde o avaliador humano deve determinar qual dos outros dois participantes é o computador. Se o avaliador não conseguir fazer essa distinção, presume-se que o computador possui inteligência (TAULLI, 2020) .

Figura 1 – Alan Turing



Brasil Escola - UOL

“Alan Turing foi um matemático e criptógrafo inglês considerado atualmente como o pai da computação, uma vez que, por meio de suas ideias, foi possível desenvolver o que chamamos hoje de computador.”

Turing acreditava que somente perto da virada do século uma máquina passaria em seu teste. Surpreendentemente, em 2014, um computador superou o teste de Turing ao se apresentar como um jovem de 13 anos, confundindo avaliadores humanos (TAULLI, 2020).

A IA também foi objeto de debate e crítica. Em 1980, o filósofo John Searle escreveu “Minds, Brains, and Programs” (“Mentes, cérebros e programas”), onde ele apresentou o “argumento do quarto chinês”. Esse experimento de pensamento questiona se um computador realmente “entende” ou simplesmente manipula símbolos com base em regras predefinidas (TAULLI, 2020).

Nas décadas seguintes, houve avanços significativos na IA, impulsionados pelo crescimento da capacidade de processamento dos computadores e pelo aumento do acesso abundante de dados. A IA começou a se ramificar em várias áreas, incluindo visão computacional, processamento de linguagem neural, aprendizado de máquina e robótica.

Outro momento significativo na história da IA ocorreu em 2018, quando Sundar Pichai, CEO da Google, fez uma demonstração do Google Assistant. Ele usou o assistente para fazer uma ligação e agendar um horário em um cabeleireiro, com a pessoa do outro lado da linha agindo como se estivesse conversando com um humano. No entanto, essa demonstração não foi considerada uma passagem no teste de Turing, pois a conversa foi limitada a um tópico específico, não abordando perguntas abertas (TAULLI, 2020).

Nos últimos anos, a IA tem alcançado avanços impressionantes em várias áreas, impulsionados por avanços no campo do aprendizado profundo (deep learning), que utiliza redes neurais profundas para analisar e aprender com grandes volumes de dados. Isso leva a avanços notáveis em reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural, assistentes virtuais e veículos autônomos.

Hoje em dia, a IA está presente em muitos aspectos de nossa vida cotidiana. Desde assistentes de voz em smartphones até sistemas de recomendação em plataformas de streaming, passando por chatbots de atendimento ao cliente e diagnósticos médicos assistidos por computador, a IA tem um impacto significativo em diversas áreas, incluindo saúde, transporte, finanças, entretenimento e muito mais.

- **Assistentes de Voz em Smartphones:** Esses assistentes, como Siri, Google Assistant e Alexa, utilizam IA para compreender e processar comandos de voz. Eles ajudam os usuários a realizar diversas tarefas, como fazer pesquisas online, configurar lembretes, enviar mensagens, entre outras funções, por meio do reconhecimento e interpretação da linguagem natural.
- **Sistemas de Recomendação em Plataformas de Streaming:** Plataformas como Netflix, Spotify e YouTube utilizam algoritmos de IA para analisar os hábitos e preferências dos usuários. Com base nesses dados, eles sugerem filmes, músicas ou vídeos que podem ser do interesse do usuário, melhorando a experiência e mantendo os usuários engajados.
- **Chatbots de Atendimento ao Cliente:** Empregados em websites e aplicativos, os chatbots de IA simulam conversas humanas para responder perguntas e resolver problemas dos clientes. Eles podem fornecer respostas rápidas a consultas frequentes, ajudar na navegação de um serviço ou produto, e direcionar o usuário para o suporte humano quando necessário.

Figura 2 – Chatbots



<https://www.blip.ai/blog/chatbots/chatbot/>

- **Diagnósticos Médicos Assistidos por Computador:** A IA está revolucionando o campo da medicina, especialmente no diagnóstico de doenças. Algoritmos de IA são capazes de analisar imagens médicas, como raios-X ou ressonâncias magnéticas, para identificar padrões que podem indicar a presença de condições médicas específicas, auxiliando os médicos na realização de diagnósticos mais precisos e rápidos.

Apesar dos avanços, a IA ainda apresenta desafios complexos, como a compreensão de contextos sutis, a tomada de decisões éticas e o desenvolvimento de sistemas verdadeiramente autônomos, e esse que será o objetivo principal do nosso trabalho, abordar os impactos que a IA traz aos processos de negócios. No próximo tópico falaremos sobre os principais conceitos da Inteligência artificial.

2.1.1 Conceitos

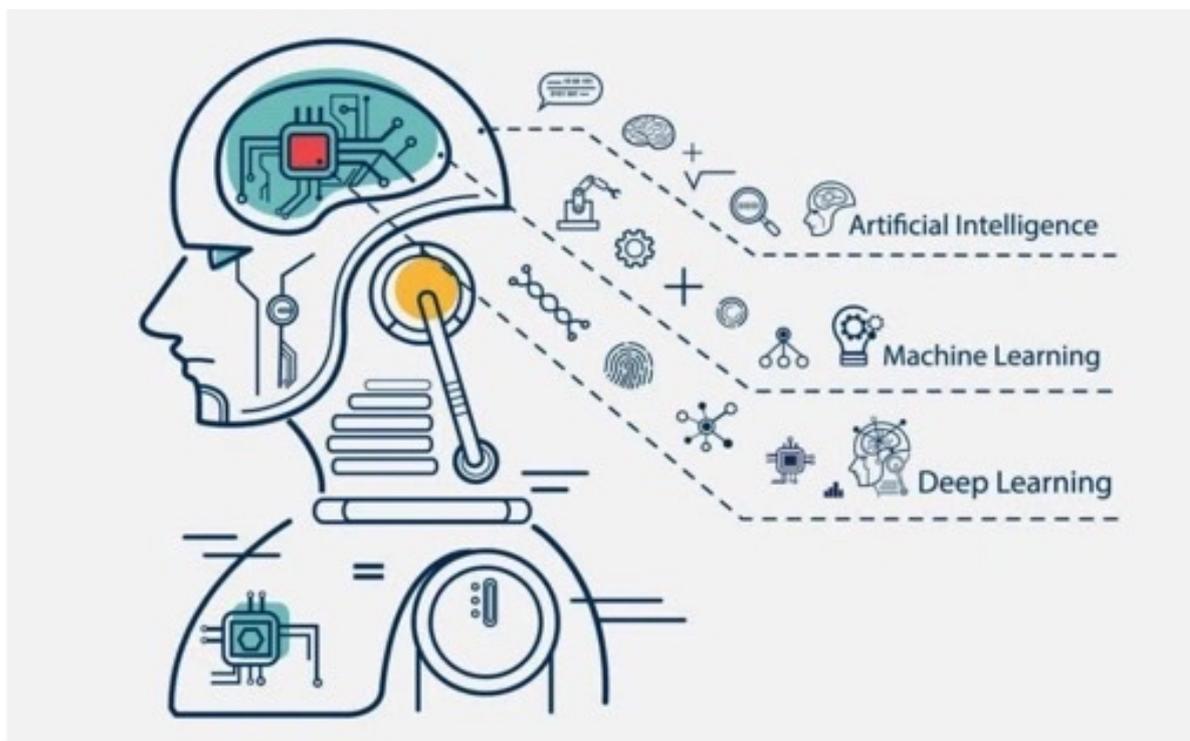
A inteligência artificial é uma área de estudo da ciência da computação cujo objetivo é desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana (Lemos, 2023). Para entender melhor a IA, é importante conhecer alguns dos seus principais conceitos:

Machine Learning e Deep Learning são conceitos fundamentais na área de Inteligência Artificial, cada um com características e aplicações específicas.

Machine Learning, cujas raízes remontam há década de 1950, é onde um computador pode aprender sem ser explicitamente programado. Em vez disso, ele vai ingerir e processar dados usando técnicas estatísticas sofisticadas (TAULLI, 2020). Sendo um subcampo da Inteligência Artificial que utiliza algoritmos treinados em conjuntos de dados para criar modelos capazes de realizar tarefas que, normalmente, só seriam possíveis para seres humanos. Estas tarefas incluem categorizar imagens, analisar dados ou prever flutuações de preços. Esta abordagem é central para a IA, pois permite que as máquinas aprendam a partir de experiências passadas e melhorem suas habilidades e precisão. Os algoritmos de Machine Learning são alimentados por dados e aprendem com eles, ajustando suas operações para produzir resultados mais precisos (COURSERA, 2023).

Deep Learning, uma subárea de machine learning, processa uma grande quantidade de dados para detectar relacionamentos e padrões que os seres humanos são muitas vezes incapazes de perceber. A palavra “deep” (“profundo”) refere-se ao número de camadas ocultas (TAULLI, 2020). Estas redes são compostas por múltiplas camadas, incluindo uma camada de entrada, onde os dados são inseridos, camadas ocultas, que processam e transportam dados para outras camadas, e uma camada de saída, onde o resultado ou a previsão é feita. Essas redes neurais tentam simular o comportamento do cérebro humano, permitindo que a máquina “aprenda” a partir de grandes quantidades de dados. O Deep Learning é particularmente eficaz em tarefas que envolvem grandes volumes de dados e complexidade computacional, como o reconhecimento de voz ou de imagem (COURSERA, 2023).

Figura 3 – Machine Learning vs Deep Learning



Atrian Inovationn

Outros Conceitos Importantes são:

- 1) **Aprendizado de máquina:** é uma técnica usada para ensinar um sistema de IA a reconhecer padrões em dados. O sistema é treinado usando uma abundância de dados e, a partir daí, ele pode identificar padrões e tomar decisões mais precisas.
- 2) **Redes neurais:** é um modelo computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano. As redes neurais são usadas para reconhecer padrões em dados, como imagens e sons, e para tomar decisões baseadas nesses padrões.
- 3) **Processamento de linguagem natural:** é uma área da IA que se concentra em permitir que as máquinas entendam e processem a linguagem humana. Isso inclui tarefas como reconhecimento de fala, tradução de idiomas e geração de texto.
- 4) **Lógica difusa:** é uma técnica que permite que as máquinas lidem com informações imprecisas ou incompletas. Isso é útil em situações em que as informações disponíveis não são claras ou definitivas.
- 5) **Aprendizado por reforço:** é uma técnica de aprendizado de máquina em que um sistema é treinado a tomar decisões com base em feedback positivo ou negativo. O sistema aprende com suas próprias experiências e melhora suas decisões ao longo do tempo.

- 6) Visão computacional: é uma área da IA que se concentra em permitir que as máquinas “vejam” e entendam imagens e vídeos. Isso inclui tarefas como reconhecimento facial, detecção de objetos e reconhecimento de gestos.

Além dos conceitos básicos de Inteligência Artificial já mencionados, é importante abordar outros aspectos fundamentais desta tecnologia, como a diferenciação entre IA forte e IA fraca.

John Searle distingue entre dois tipos de IA: a IA forte, que implica uma compreensão genuína e até emoções e criatividade por parte das máquinas, e a IA fraca, focada em tarefas específicas e correspondência de padrões, como exemplificado pela Siri da Apple e pela Alexa da Amazon (TAULLI, 2020).

- IA Forte: Também conhecida como IA geral, a IA forte é um conceito teórico em que a máquina teria uma inteligência e consciência comparáveis à humana. Uma IA forte conseguiria entender, aprender e aplicar seu conhecimento em diferentes contextos, apresentando habilidades cognitivas semelhantes às dos seres humanos. Este conceito ainda está longe de ser uma realidade, mas é um objetivo ambicioso que motiva muitas pesquisas na área.
- IA Fraca: Por outro lado, a IA fraca, ou IA específica, é o tipo mais comum de IA em uso atualmente. Está IA é projetada e treinada para realizar tarefas específicas. Exemplos incluem assistentes virtuais, sistemas de recomendação, e softwares de análise de dados. Embora possam ser extremamente avançados em suas áreas designadas, eles não possuem a capacidade de operar fora de seus domínios programados.

Esses são apenas alguns dos conceitos mais importantes da IA. À medida que a tecnologia evolui, novos conceitos e técnicas são desenvolvidos para auxiliar as máquinas a se tornarem cada vez mais inteligentes e eficazes. Com isso surgem muitos desafios e o próximo tópico falaremos sobre os desafios enfrentados pela inteligência artificial.

2.1.2 Desafios da Inteligência Artificial

Embora a inteligência artificial apresente uma série de benefícios e possibilidades de avanço em diversos campos, ela também enfrenta vários desafios e como principais e os mais importantes podemos citar:

- Ética e responsabilidade: A IA pode ser usada para tomar decisões importantes em áreas como saúde, justiça e finanças, levantando questões éticas e de responsa-

bilidade. É necessário que os desenvolvedores de IA garantam que seus sistemas sejam justos, não discriminatórios e não prejudiquem a sociedade.

- **Transparência:** Muitos sistemas de IA são considerados “caixas pretas”, ou seja, é difícil entender como eles chegaram a uma determinada decisão. Isso dificulta explicar o raciocínio por trás das decisões, o que pode levar a problemas de confiança.
- **Segurança:** Como a IA é frequentemente usada em sistemas críticos, como carros autônomos e dispositivos médicos, a segurança é uma preocupação importante. É importante garantir que os sistemas de IA sejam protegidos contra ataques e consigam lidar com situações inesperadas.
- **Falta de dados:** A IA depende de abundantes dados para aprender e tomar decisões precisas. No entanto, em muitos casos, não há dados suficientes disponíveis para treinar sistemas de IA. Além disso, os dados podem ser tendenciosos e não representativos da população, o que pode levar a decisões discriminatórias.
- **Regulação:** A rápida evolução da IA dificulta para as autoridades reguladoras acompanharem as inovações e garantir que os sistemas de IA sejam seguros e justos. É necessário um quadro regulatório claro para garantir que a IA seja usada de maneira responsável.

Outro Desafio abordado por Tom Taulli é o desemprego em massa (TAULLI, 2020). Um conceito notabilizado por John Maynard Keynes, que se refere à perda de empregos causada por inovações. Embora a automação já tenha impactado setores como a fabricação, com a IA esse efeito poderia ser mais amplo, afetando empregos de várias áreas. Empresas como Harvest CROO Robotics estão desenvolvendo robôs que podem substituir trabalhadores humanos em tarefas como a colheita de morangos. A IA também está sendo aplicada em áreas como a jurídica, com startups focadas na automação de tarefas como pesquisa e revisão de contratos. Apesar das possíveis perdas de emprego, novos tipos de carreiras podem surgir, e a IA também pode auxiliar funcionários a tornar seu trabalho mais fácil. Entretanto, a crescente automação pode levar a um impacto adverso em vários setores, como já observado na indústria de manufatura. Medidas como educação e assistência na transição de carreiras pode ajudar a lidar com essas mudanças.

“É verdade que a tecnologia já impactou diversas indústrias, como a de manufatura, mas os mercados se mostraram adaptáveis. Se a IA é, de fato, transformadora, pode causar um pouco de perturbação. É por isso que provavelmente haverá uma necessidade de treinamento e requalificação para novas carreiras (TAULLI, 2020)“

Devemos analisar cada benefício e desafio da IA, para implementá-la em algum processo de negócio, por tanto no próximo tópico vamos falar sobre processos de negócios, o que são, quais os tipos e como são tomadas as decisões em cada processo de negócio.

2.2 Processos de negócios

Os processos de negócios são atividades ou etapas que uma empresa segue para alcançar seus objetivos e metas. Eles são uma parte crucial da gestão de negócios e podem variar conforme o tipo de negócio, setor e modelo de negócio.

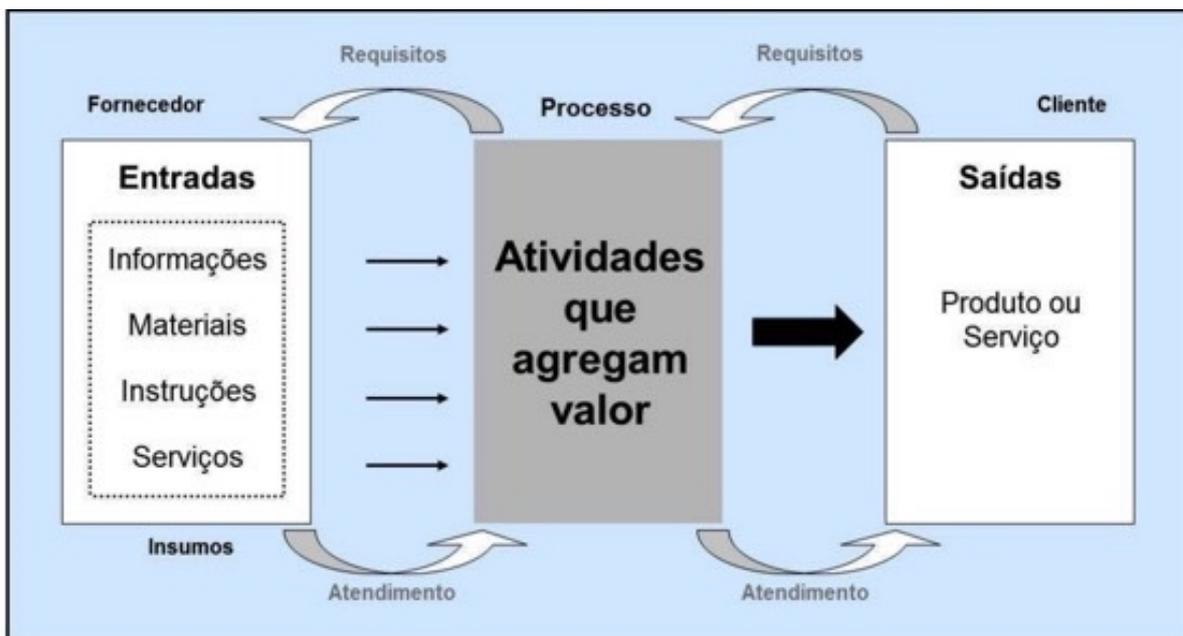
“Melhorar processos é uma ação fundamental para as organizações responderem às mudanças que ocorrem constantemente em seu ambiente de atuação.” (BRASIL, 2016)

- Os processos de negócios geralmente incluem ações específicas, tarefas, procedimentos e fluxos de trabalho que permitem que a empresa alcance seus objetivos. Eles podem ser divididos em três categorias principais: processos operacionais, processos de gestão e processos de suporte.
- Os processos operacionais incluem todas as atividades relacionadas à produção, entrega e suporte ao produto ou serviço oferecido pela empresa. Eles podem incluir processos de fabricação, vendas, marketing, entrega, suporte ao cliente, entre outros.
- Os processos de gestão envolvem todas as atividades necessárias para gerenciar e coordenar os processos operacionais. Eles incluem a gestão de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, planejamento estratégico, gestão de projetos, entre outros.
- Os processos de suporte fornecem suporte e serviços para as atividades operacionais e de gestão. Eles podem incluir processos de contabilidade, tecnologia da informação, recursos humanos, gestão de riscos, entre outros.

Ao criar processos de negócios eficazes, uma empresa pode alcançar maior eficiência, produtividade e eficácia. A otimização dos processos pode levar a uma redução de custos, aumento da satisfação do cliente e melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

Os processos de negócios são as atividades e procedimentos que uma empresa segue para alcançar seus objetivos e metas. Eles são uma parte fundamental da gestão de negócios e podem ser otimizados para melhorar a eficiência, produtividade e qualidade dos produtos e serviços oferecidos pela empresa.

Figura 4 – Representação de um processo organizacional



Metodologia de Gestão de Processos

2.2.1 Tipos de processos de negócios

Existem vários tipos de processos de negócios, cada um com suas próprias características e objetivos específicos. A seguir, apresento alguns exemplos dos tipos mais comuns de processos de negócios.

- 1) **Processos de Produção:** Os processos de produção são aqueles que envolvem a fabricação, montagem ou construção de um produto. Eles podem incluir processos de engenharia, compras de matéria-prima, produção em massa, montagem e embalagem do produto final. Um exemplo de processo de produção é a linha de montagem de uma fábrica de carros, onde cada etapa é cuidadosamente planejada e executada para produzir um carro completo e funcional.
- 2) **Processos de Vendas e Marketing:** Os processos de vendas e marketing estão envolvidos na promoção, venda e entrega de um produto ou serviço ao cliente. Eles incluem atividades como pesquisa de mercado, publicidade, geração de leads, prospecção de clientes, negociação de vendas e gestão de contratos. Um exemplo de processo de vendas e marketing é a campanha publicitária de um novo produto, que envolve a criação de um plano de marketing, pesquisa de mercado, desenvolvimento de materiais publicitários e lançamento do produto.

- 3) Processos de Atendimento ao Cliente: Os processos de atendimento ao cliente envolvem todas as atividades que visam atender às necessidades e demandas dos clientes, desde o atendimento inicial até o pós-venda. Eles incluem processos de suporte técnico, gestão de reclamações, gestão de garantias, entre outros. Um exemplo de processo de atendimento ao cliente é o suporte técnico de uma empresa de software, que envolve a solução de problemas técnicos relatados pelos usuários do software.
- 4) Processos Financeiros e Contábeis: Os processos financeiros e contábeis incluem todas as atividades relacionadas à gestão
- Processos de gerenciamento de clientes - esses processos são responsáveis por atrair, adquirir e reter clientes. Isso pode incluir atividades de marketing, vendas, atendimento ao cliente e suporte pós-venda. Exemplos de processos de gerenciamento de clientes incluem o processo de vendas, o processo de atendimento ao cliente e o processo de retenção de clientes.
 - Processos de produção - esses processos são responsáveis pela produção ou entrega de um produto, ou serviço. Isso pode incluir atividades como fabricação, montagem, embalagem, envio e entrega. Exemplos de processos de produção incluem o processo de fabricação de um produto, o processo de montagem de um produto e o processo de entrega de um serviço.
 - Processos financeiros - esses processos são responsáveis pelo gerenciamento e controle dos recursos financeiros da empresa. Isso pode incluir atividades como contabilidade, planejamento financeiro, gestão de tesouraria e gerenciamento de riscos financeiros. Exemplos de processos financeiros incluem o processo de faturamento, o processo de contas a pagar e o processo de orçamento.
 - Processos de gestão de recursos humanos - esses processos são responsáveis pelo gerenciamento dos recursos humanos da empresa. Isso pode incluir atividades como recrutamento, treinamento, avaliação de desempenho e gerenciamento de remuneração e benefícios. Exemplos de processos de gestão de recursos humanos incluem o processo de recrutamento e seleção, o processo de treinamento e desenvolvimento e o processo de avaliação de desempenho.
 - Processos de gestão de projetos - esses processos são responsáveis pela gestão de projetos específicos na empresa. Isso pode incluir atividades como planejamento, execução, controle e encerramento de projetos. Exemplos de processos de gestão de projetos incluem o processo de gerenciamento de projetos de TI, o processo de desenvolvimento de novos produtos e o processo de implantação de uma nova unidade de negócios.

“Os Processos estão escondidos e camuflados nas atividades diárias dos colaboradores e da própria gestão” (CAPOTE - 2011)

2.2.2 Tomada de decisão nos processos de negócio

A incorporação de processos de negócio nas organizações gerou um paradigma significativo na gestão contemporânea, especialmente no que diz respeito à tomada de decisão. O Livro “Gestão por Processos” ressalta o movimento administrativo em direção à especialização das áreas funcionais e a subsequente transição para uma abordagem centrada nos processos de negócio. Este enfoque em processos de negócio mudou fundamentalmente a tomada de decisão nas organizações (SORDI, 2022).

Um exemplo chave, conforme descreve (SORDI, 2022), é a influência de práticas como CRM (Customer Relationship Management), SCM (Supply Chain Management) e PLM (Product Life-cycle Management) na tomada de decisão. Estas práticas, embora inicialmente focadas em áreas funcionais específicas, evoluíram para enfatizar a importância dos processos de negócio na decisão corporativa.

Além disso, sistemas de informação integrados permitem uma visão mais clara e abrangente dos processos de negócio, facilitando decisões mais informadas e alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.

A tomada de decisões desempenha um papel fundamental nos processos de negócios, por ser através dessas decisões que as empresas moldam sua estratégia, definem metas e direcionam suas atividades. A capacidade de tomar decisões eficazes é crucial para o sucesso organizacional e pode ter um impacto significativo no desempenho e nos resultados de uma empresa.

“Um dos maiores benefícios para as organizações é a qualidade da informação para a tomada de decisão. A decisão estratégica é finalmente embasada na capacidade REAL dos processos e o seu alinhamento com os objetivos do negócio, e não mais apoiada em suposições funcionais e percepções múltiplas e desconectadas do todo”. (CAPOTE)

No contexto dos processos de negócios, a tomada de decisões envolve a análise de informações relevantes, avaliação de diferentes alternativas e seleção da melhor opção com base em critérios específicos. Essas decisões podem abranger uma ampla gama de áreas, desde decisões operacionais diárias até decisões estratégicas de longo prazo.

Existem vários modelos e abordagens que podem ser utilizados para apoiar a tomada de decisões nos processos de negócios. Alguns dos modelos mais comuns incluem o modelo racional, o modelo incremental e o modelo baseado em intuição (SORDI, 2022).

- O modelo racional assume que os tomadores de decisão são racionais e buscam maximizar os resultados, analisando cuidadosamente todas as informações disponíveis antes de fazer uma escolha.

- O modelo incremental, por outro lado, sugere que as decisões são tomadas gradualmente, com base em ajustes e adaptações às circunstâncias em constante mudança.
- O modelo baseado em intuição enfatiza a importância da experiência e do conhecimento tácito dos tomadores de decisão, que confiam em sua intuição para fazer escolhas.

Para ajudar nessas tomadas de decisões nos processos de negócios, trazendo uma decisão mais assertiva, muitas empresas estão usando tecnologia com a Inteligência artificial. E no próximo tópico, falaremos dos impactos da inteligência artificial nos Processos de negócios, formas de tomadas de decisões, seus desafios e riscos para o negócio.

2.3 Impacto da Inteligência Artificial nos processos de negócios

O impacto da inteligência artificial nos processos de negócios tem sido significativo, transformando como as empresas operam e tomam decisões estratégicas. A inteligência artificial é uma tecnologia que permite às empresas automatizar tarefas, analisar grandes volumes de dados e tomar decisões baseadas em algoritmos e aprendizado de máquina (TAULLI, 2020).

Uma das principais contribuições da inteligência artificial é a otimização de processos operacionais, a automação de tarefas rotineiras e repetitivas.(FLORES; BESS, 2023) Através da aplicação de algoritmos inteligentes, as empresas podem reduzir a dependência de mão de obra humana em processos operacionais, aumentando a eficiência e reduzindo custos. Tarefas como triagem de e-mails, atendimento ao cliente por meio de chatbots e processamento de documentos podem ser executadas de forma mais rápida e precisa com a ajuda da inteligência artificial.

Atualmente, estamos desenvolvendo a “Athenaz”, uma assistente virtual cognitiva, projetada para gerenciar a maioria dos atendimentos de suporte. Frequentemente, as questões levantadas pelos clientes são simples, mas exigem a compreensão humana para serem respondidas adequadamente. A IA, treinada com informações detalhadas sobre nossa empresa, é capaz de entender as necessidades do cliente e buscar soluções eficazes dentro do seu treinamento. Além disso, ela está programada para, em casos onde não consiga resolver o problema sozinha, solicitar a intervenção de um colaborador, fornecendo um resumo da interação com o cliente para facilitar a continuidade do atendimento. (MARCIO MOTTA - CEO DA MONETIZZE).

As inovações costumam acontecer quando a empresa entende que existe uma maneira melhor de criar oportunidades de negócios (FLORES; BESS, 2023).

Além da automação, a inteligência artificial também oferece capacidades avançadas de análise de dados. Com a quantidade crescente de informações disponíveis, as empresas podem utilizar algoritmos de aprendizado de máquina para extrair percepções valiosas e identificar padrões ocultos nos dados. Essas percepções podem ser usadas para prever tendências de mercado, antecipar demanda do cliente e tomar decisões embasadas em informações concretas. Isso permite que as empresas tomem decisões mais informadas, como prever demanda de produtos, identificar riscos financeiros e otimizar a cadeia de suprimentos. Investimentos em IA podem gerar ganhos no curto prazo, aborda os autores (FLORES; BESS, 2023). O aumento da produtividade estima-se que o correto investimento em IA pelas empresas brasileiras pode gerar um aumento de até 7,1% no PIB entre 2022 e 2030. Esse resultado significa ampliar possibilidades sobre o uso de aplicações de IA, afastando-se das fantasias do cinema sobre a IA ou do medo de demissão em massa de milhares de trabalhadores (FLORES; BESS, 2023).

A inteligência artificial também consegue aprimorar a experiência do cliente. Com a análise de dados em tempo real e a capacidade de personalização, as empresas podem oferecer recomendações e ofertas personalizadas aos clientes, com base em seus interesses e comportamentos de compra. Isso cria um engajamento mais profundo com os clientes e melhora a fidelidade à marca.

Como exemplo, podemos falar sobre os chatbots, equipados com IA, conseguem simular conversas humanas de maneira cada vez mais natural e personalizada. Eles utilizam o aprendizado de máquina para aprimorar continuamente as interações com os usuários. Exemplos notáveis como o ChatGPT da OpenAI destacam-se pela habilidade em processar linguagem natural e aprender com as interações, tornando a comunicação com clientes mais eficiente e relevante. Com a integração de provedores externos de processamento de linguagem natural, plataformas como o Blip permitem que os chatbots ofereçam uma experiência de usuário aprimorada, adaptando-se às necessidades específicas de cada cliente (Blip,). Esses avanços na IA estão transformando como as empresas interagem com seus clientes, tornando os processos mais ágeis, precisos e personalizados.

No entanto, é importante reconhecer que a adoção da inteligência artificial nos processos de negócios não está isenta de desafios. Questões éticas, como a privacidade dos dados e a transparência das decisões tomadas por algoritmos, precisam ser abordadas de maneira adequada. Além disso, a implementação da inteligência artificial requer investimentos em infraestrutura e capacitação da equipe para maximizar seus benefícios.

Podemos concluir que, a inteligência artificial está impactando profundamente os processos de negócios, oferecendo automação, análise avançada de dados, previsões preditivas e melhorias na experiência do cliente. As empresas que aproveitam essa tecnologia podem obter vantagens competitivas significativas, aumentando a eficiência operacional, tomando decisões mais embasadas e oferecendo uma experiência personalizada aos clientes. No entanto, é essencial abordar desafios éticos e investir em capacitação para aproveitar

ao máximo o potencial da inteligência artificial nos processos de negócios.

2.3.1 Modelos de Tomada de Decisões com a Inteligência artificial

Quando as pessoas costumam pensar em inteligência artificial, frequentemente caem em extremos. Por um lado, acreditam que a IA está destinada a nos substituir por completo, enquanto, por outro lado, esperam que ela resolva todos os nossos problemas como por magia. No entanto, é importante reconhecer a oportunidade significativa que existe entre esses extremos, onde devemos apreciar tanto os benefícios como as limitações da IA e trabalhar em conjunto com ela, para potencializar a tomada de decisão nos negócios.

A inteligência artificial, ao longo dos anos, evoluiu de um conceito teórico para uma ferramenta empresarial essencial, transformando a maneira como as empresas tomam decisões.

Tom Taulli, destaca na sua obra que a implementação da IA em uma empresa pode ocorrer de duas maneiras principais: adotando software de fornecedores externos ou desenvolvendo modelos internos. A escolha entre essas abordagens depende de vários fatores, incluindo recursos, experiência técnica e objetivos específicos da empresa. (TAULLI, 2020)

No entanto, como destacado por Ricky Thakrar da Zoho, a eficácia da IA depende muito da qualidade dos dados inseridos e de um período de adaptação e aprendizado. Este é um aspecto crucial a ser considerado na implementação de qualquer sistema baseado em IA.

A inteligência artificial tem sido fundamental na transformação dos modelos de tomada de decisão em várias indústrias. Com a pandemia da COVID-19 e a crescente necessidade de automação para continuidade dos negócios, 57% das empresas relataram a adoção da IA, principalmente para otimizar operações de serviço (Isakova, 2022). Por exemplo, sistemas de IA que automatizam processos intensivos de trabalho não apenas reduzem custos operacionais, mas também otimizam as operações com manutenção preditiva e controle de qualidade.

No campo da tomada de decisão ampliada, a IA permite que as empresas aproveitem grandes conjuntos de dados para tomar decisões mais rápidas, precisas e consistentes (Isakova, 2022). Além disso, algoritmos de aprendizado de máquina avaliam indicadores de risco históricos e desenvolvem estratégias de gerenciamento de risco, reduzindo significativamente os riscos em diversos cenários.

Um exemplo notável é a plataforma de hospedagem Airbnb aplicou a IA para criar um modelo eficiente na categorização de milhões de imagens. Esse avanço tecnológico melhorou significativamente a experiência dos usuários e contribuiu para um aumento nas

taxas de conversão. (TAULLI, 2020)

Na área da astronomia, a IA contribuiu com o Google para analisar dados do telescópio espacial Kepler, da NASA. Através do treinamento de uma rede neural, este modelo conseguiu identificar dois exoplanetas inéditos. Além disso, o Google disponibilizou o código desse projeto para a comunidade científica.

Outro exemplo é o Alibaba, que usa IA para melhorar a experiência do cliente e aumentar as vendas. A IA gera recomendações personalizadas em tempo real e ajuda os comerciantes a criar descrições de produtos automaticamente (Isakova, 2022). Na área da saúde, a Mayo Clinic utiliza algoritmos inteligentes em uma série de casos de uso, incluindo a análise de dados de ECGs para detectar problemas cardíacos. No setor bancário, a Deutsche Bank e a Visa implementaram um sistema de detecção de fraudes em transações online, utilizando IA para analisar riscos em transações.

Uma das principais contribuições da IA para a tomada de decisões é sua capacidade de processar e analisar grandes volumes de dados em tempo real. A IA pode coletar e integrar informações de várias fontes, como bancos de dados internos, mídias sociais, transações financeiras e outros sistemas, para fornecer uma visão abrangente e atualizada do ambiente de negócios. Isso permite que os tomadores de decisão tenham uma compreensão mais completa e precisa das condições e tendências do mercado, facilitando a identificação de oportunidades e ameaças.

Além disso, a IA pode utilizar algoritmos avançados de aprendizado de máquina e análise preditiva para fazer previsões e simulações, auxiliando os tomadores de decisão na avaliação de diferentes cenários e no cálculo dos possíveis resultados de cada escolha. Isso proporciona uma base mais sólida e embasada para a tomada de decisões, reduzindo a incerteza e aumentando a probabilidade de sucesso. Na aplicação da Inteligência Artificial nos processos de negócios, diversos modelos de tomada de decisão são utilizados para melhorar a eficiência, precisão e eficácia. Alguns exemplos notáveis incluem:

- **Sistemas de Recomendação:** Usados no varejo e e-commerce para sugerir produtos aos clientes com base em seu histórico de compras e preferências.
- **Otimização de Processos:** IA aplicada para melhorar a eficiência operacional, como otimizar rotas de entrega ou gerenciar cadeias de suprimentos.
- **Análise Preditiva:** Empregada para prever tendências de mercado, comportamento do consumidor ou resultados financeiros.
- **Detecção de Fraude:** IA utilizada para identificar transações suspeitas em tempo real, melhorando a segurança financeira.
- **Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente (CRM):** Sistemas de IA que analisam dados de clientes para personalizar o atendimento e aumentar a satisfação do cliente.

Os algoritmos de aprendizado de máquina são ferramentas projetadas para fazer previsões ou realizar classificações com base em dados fornecidos. Esses algoritmos podem operar sob aprendizado supervisionado, onde são treinados com dados rotulados, ou sob aprendizado não supervisionado, sem o uso de dados rotulados. Comumente, os algoritmos de aprendizado supervisionado são mais utilizados, e eles trabalham para identificar padrões nos dados, correlacionados a decisões, sejam elas automáticas ou assistidas (FLORES; BESS, 2023).

A inteligência artificial está remodelando a tomada de decisões em diversos setores, otimizando processos, reduzindo riscos e melhorando a eficiência operacional. No entanto, apesar desses avanços promissores, é crucial reconhecer que a implementação da IA não está isenta de desafios e riscos. Estes aspectos, que necessitam de uma análise detalhada e consideração cuidadosa, serão detalhadamente explorados na sequência da pesquisa, proporcionando uma compreensão abrangente das implicações e cautelas necessárias ao se empregar a IA em ambientes corporativos.

2.3.2 Desafios e Riscos da Inteligência Artificial nos processos de negócios

A Inteligência Artificial tem se tornado cada vez mais presente nos processos de negócios, oferecendo inúmeras oportunidades para aumentar a eficiência, melhorar a tomada de decisões e impulsionar a inovação. No entanto, embora a IA ofereça muitos benefícios, também apresenta uma série de desafios e riscos que devem ser considerados pelas organizações.

Entre os principais riscos e desafios podemos citar:

- **Complexidade:** A implementação da IA nos processos de negócios geralmente requer uma infraestrutura tecnológica robusta e sofisticada. Isso pode envolver a necessidade de hardware poderoso, capacidade de armazenamento de dados e algoritmos complexos. Além disso, a contratação e a formação de especialistas em IA podem ser caras. Portanto, as organizações precisam estar preparadas para enfrentar o desafio da complexidade e custo associado à adoção da IA.
- **Qualidade dos Dados:** A IA depende fortemente de dados de alta qualidade para fornecer resultados precisos e confiáveis. No entanto, muitas organizações enfrentam o desafio de garantir que seus dados estejam limpos, estruturados e relevantes para os processos de negócios. A falta de qualidade dos dados pode levar a resultados imprecisos e decisões erradas, comprometendo a eficácia da IA.
- **Ética e Privacidade:** A utilização da IA nos processos de negócios pode levantar questões éticas e de privacidade. A coleta massiva de dados pessoais e a tomada de decisões automatizadas podem levantar preocupações relacionadas à privacidade e

à discriminação algorítmica. As organizações devem garantir que a implementação da IA seja guiada por princípios éticos e esteja conforme as leis de proteção de dados.

- **Transparência e Interpretabilidade:** Muitos algoritmos de IA são caixas-pretas, ou seja, suas decisões são difíceis de interpretar e explicar. Isso pode ser problemático em setores regulamentados ou em situações em que é necessário justificar as decisões tomadas pela IA. A falta de transparência e interpretabilidade pode minar a confiança dos usuários e dificultar a aceitação da IA nos processos de negócios.
- **Dependência Tecnológica:** Ao adotar a IA nos processos de negócios, as organizações podem se tornar altamente dependentes de tecnologias específicas ou fornecedores de IA. Isso pode criar riscos significativos, caso haja interrupções no fornecimento ou evolução desfavorável dessas tecnologias. As organizações devem estar cientes desse risco e buscar mitigá-lo por meio de estratégias como diversificação de fornecedores ou desenvolvimento interno de capacidades em IA.
- **Resistência Cultural e Mudança Organizacional:** A implementação da IA pode encontrar resistência cultural e enfrentar desafios relacionados à mudança organizacional. A incorporação da IA nos processos de negócios pode exigir uma reestruturação dos fluxos de trabalho, requalificação dos funcionários e uma mudança na cultura organizacional. As organizações devem estar preparadas para enfrentar esses desafios, garantindo a participação e o envolvimento dos funcionários desde as fases iniciais do processo de implementação.

No quesito da qualidade e a gestão dos dados. Segundo a Deloitte, pelo menos 40% dos adotantes de IA relatam um nível baixo ou médio de sofisticação em suas práticas de dados, com quase um terço dos executivos identificando desafios relacionados a dados como uma das principais preocupações em suas iniciativas de IA. (Deloitte,) Além disso, muitas organizações ainda não possuem uma cultura de dados sólida, o que pode levar a falhas de IA e resultados inesperados.

Outro aspecto crítico é o uso ético da IA. Questões de viés e privacidade são proeminentes, com IA tendo o potencial de refletir e amplificar preconceitos humanos existentes, como demonstrado em experimentos onde algoritmos exibiram viés de gênero e racial (Maryville, 2023). Além disso, há preocupações crescentes com a capacidade da IA de manipular e enganar, podendo ser usada de maneira antiética para disseminar desinformação e suprimir opiniões políticas.

Como exemplo podemos falar da Amazon, A ferramenta de recrutamento baseada em IA da Amazon, desenvolvida desde 2014, exibiu viés de gênero, favorecendo candidatos masculinos (TAULLI, 2020). Esse viés originou-se da predominância de currículos masculinos nos dados de treinamento. Apesar dos esforços para neutralizar esses vieses, o

sistema continuou a potencialmente discriminar, levando à descontinuação do projeto em 2017.

Além desses desafios éticos, a implementação da IA nos negócios também enfrenta obstáculos técnicos e organizacionais (Delloite,). Empresas que adotam IA estão focando na modernização da infraestrutura de dados, reconhecendo que uma infraestrutura robusta é fundamental para a implementação eficaz da IA. Contudo, sem uma cadeia de valor de dados robusta, repetível e escalável, a IA não pode ser ampliada eficientemente, restringindo as organizações a casos de uso isolados em vez de transformações abrangentes.

A adoção da IA nos processos de negócios oferece benefícios significativos, mas também traz consigo desafios e riscos que devem ser abordados pelas organizações. A complexidade e o custo, a qualidade dos dados, a ética e a privacidade, a transparência e a interpretabilidade, a dependência tecnológica e a resistência cultural são apenas alguns dos aspectos críticos a serem considerados.

“Chegará um ponto em que nenhum emprego será necessário; você pode ter um emprego se quiser, por satisfação pessoal. A inteligência artificial é capaz de fazer tudo. Não sei se isso deixa as pessoas confortáveis ou inquietas. Se é positivo ou negativo. Um dos desafios do futuro será: como encontramos propósito na vida?”
(ELON MUSK).

Entendendo esses desafios e riscos permite que as organizações planejem e implementem estratégias eficazes para maximizar os benefícios da IA enquanto minimizam suas potenciais consequências.

3 METODOLOGIA

3.1 Abordagem da pesquisa

A metodologia foi uma parte fundamental para a pesquisa científica por ser através dela que se definiu como o estudo seria realizado e como os dados seriam coletados e analisados. A escolha da metodologia foi coerente com os objetivos da pesquisa, bem como com as hipóteses e as variáveis a serem investigadas. (BERTUCCI, 2012, p. 22).

A metodologia pode ser definida como um conjunto de procedimentos, técnicas e recursos empregados em uma pesquisa para alcançar os seus objetivos. (BERTUCCI, 2012, p. 20).

Em um primeiro momento, a abordagem da pesquisa utilizada foi exploratória, cujo objetivo foi investigar e compreender o tema aprofundadamente, buscando identificar novas ideias e conceitos. Essa abordagem foi muito útil para o estudo por ser um tema complexo e inovador, como no caso da IA nos processos de negócios. (GIL, 2010) explicou que na maioria das pesquisas acadêmicas, a pesquisa exploratória foi realizada, pois em um primeiro momento o pesquisador não tinha certeza do que iria buscar.

As pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica, entrevista e estudo de caso (GIL, 2007).

3.2 Tipo de Pesquisa

No geral, os métodos de pesquisa se dividem em dois tipos principais: quantitativa e qualitativa. A quantitativa é aquela pesquisa que se utilizou de dados numéricos, estatísticos e matemáticos, e a pesquisa qualitativa é aquela pesquisa que requer uma análise da fala, da opinião das pessoas, da descrição de determinado processo ou fato, feito por alguém.

O tipo de pesquisa adotado foi a qualitativa, que se caracterizou pelo uso de técnicas teóricas encontradas em livros, artigos, e entrevistas. A pesquisa qualitativa permitiu a obtenção de resultados precisos e mensuráveis, o que foi importante para avaliar a efetividade da IA nos processos de negócios e identificar tendências e padrões.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa exploratória quantitativa, a fim de identificar as principais questões e desafios relacionados à aplicação da IA nos processos de negócios. A pesquisa inicial foi conduzida por meio de pesquisas bibliográficas e artigos atuais que abordaram o tema.

A partir das informações coletadas na fase exploratória, foi possível definir os objetivos específicos da pesquisa e as questões que seriam abordadas na análise dos dados. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados como Biblioteca PUC Minas e Google, utilizando palavras-chave relacionadas à IA e aos processos de negócios.

3.3 Instrumento de Pesquisa

Existem diversas metodologias e abordagens para realizar técnicas de pesquisa. Na investigação qualitativa, uma metodologia comum foi a análise documental.

O processo de análise documental envolveu a coleta e identificação de diversos tipos de documentos escritos, como relatórios, artigos, livros, registros e outros tipos de materiais, para coletar informações relevantes para a pesquisa.

Existem também diferentes abordagens para realizar a análise documental, mas, em geral, o processo envolveu uma leitura cuidadosa e sistemática dos documentos, identificando informações relevantes e categorizando-as segundo as questões de pesquisa. Foi importante manter uma atitude crítica e reflexiva durante todo o processo de análise, buscando interpretar os dados de forma consistente com as teorias e conceitos relevantes para o estudo.

O instrumento de pesquisa que foi utilizado no projeto foi a revisão bibliográfica, que consistiu na busca e análise de artigos científicos, livros e outras publicações relacionadas ao tema em questão. Essa técnica permitiu a obtenção de informações relevantes e atualizadas sobre a aplicação da IA nos processos de negócios, bem como identificar as principais teorias e conceitos relacionados ao tema.

Outro instrumento utilizado foram entrevistas semiestruturadas. Sendo realizadas com profissionais de negócios que trabalharam em empresas que já adotaram inteligência artificial em seus processos, bem como especialistas na área, e com o público geral. Essas entrevistas permitiram obter perspectivas diretas e opiniões sobre o impacto da inteligência artificial nos negócios e as estratégias de adaptação.

3.4 Universo e Recorte

Na pesquisa científica, o universo é o conjunto total de elementos que compartilharam as características definidas pelo estudo. O universo pode ser definido de acordo com diferentes critérios, como uma empresa inteira, um departamento específico ou um setor de atuação.

Portanto, o recorte é a área específica no universo investigada em detalhes. É a parte selecionada do universo para análise, com base nas questões de pesquisa e nos objetivos do estudo.

A definição do recorte foi importante, por permitir que o pesquisador focasse seus esforços na área mais relevante para a pesquisa e obtivesse resultados mais precisos e significativos. Ao mesmo tempo, foi importante que o recorte fosse bem delimitado e coerente com as questões de pesquisa, para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos.

O universo da pesquisa compreendeu empresas de diferentes setores que já ha-

viam implementado tecnologias de inteligência artificial em seus processos de negócios. O recorte foi feito com base em empresas de médio e grande porte, tanto nacionais quanto internacionais, para obter uma amostra diversificada e representativa. Foi dada atenção especial às empresas que implementaram a inteligência artificial em áreas como atendimento ao cliente, gestão de estoques, processamento de dados e tomada de decisões estratégicas. O recorte também considerou a disponibilidade e acesso às fontes de dados e entrevistados, garantindo a viabilidade da pesquisa.

4 Tratamento de dados

Em um mundo em constante evolução tecnológica, os dados tornaram-se peças-chave na construção de entendimentos e direcionamentos estratégicos. Como Jeff Weiner (empresário americano, e ex-CEO do LinkedIn, um site de rede social relacionado a negócios), observa ao afirmar que “Os dados realmente impulsionam tudo o que fazemos”. Utilizando esta abordagem, pretende analisar e interpretar as respostas dadas por entrevistados a respeito do impacto da Inteligência Artificial nos processos de negócios.

Os avanços tecnológicos da era digital transformaram significativamente como as empresas operam e competem no mercado. Com a Inteligência Artificial ganhando destaque, torna-se crucial compreender sua influência nas estruturas organizacionais. Assim, para aprofundar este entendimento, uma pesquisa em forma de questionário foi realizada visando extrair percepções sobre a IA.

Na questão sobre se os entrevistados já ouviram falar sobre Inteligência Artificial, a maioria indicou familiaridade com o termo. Isto corrobora a ideia de que a IA se tornou um tópico de discussão popular, não apenas no meio empresarial, mas na sociedade. Um dos entrevistados comentou: “Sim, ouvi falar sobre IA principalmente em contextos de automação e otimização de processos”. Esse feedback ressalta a percepção de que a IA está ligada à eficiência operacional, um ponto alinhado com as ideias de KAPLAN e NORTON (2004) sobre inovações tecnológicas transformando processos de negócios.

Ao definir processos de negócios, muitos entrevistados destacaram sua natureza sistemática e sequencial. Uma resposta notável foi: “Processos de negócios são como uma série de etapas que uma empresa segue para alcançar um objetivo específico. Por exemplo, o processo de vendas desde a captação do cliente até o fechamento da venda”. Essa definição reflete a abordagem de HAMMER e CHAMPY (1993) sobre a reengenharia de processos.

Em relação à influência da IA nos processos de negócios, muitos entrevistados enfatizaram a automação e a análise de dados. Um respondente destacou: “A IA pode analisar grandes volumes de dados para identificar padrões e tendências, o que pode influenciar decisões de negócios”. Esse ponto ressoa com DAVENPORT e HARRIS (2007) sobre a importância da análise orientada por dados nas organizações.

A respeito da melhoria da eficiência das empresas por meio da IA, houve um consenso entre os entrevistados. Uma fala marcante foi: “Definitivamente, a IA pode eliminar tarefas repetitivas e otimizar a tomada de decisões, tornando as operações mais fluidas”. Essa percepção confirma a ideia de PORTER e HEPPELMANN (2014) de que a IA pode ser uma vantagem competitiva no ambiente de negócios.

Os desafios e riscos da implementação da IA variaram desde questões éticas até temores de desemprego. Um respondente alertou: “A IA, se mal utilizada, pode levar a

decisões tendenciosas ou discriminatórias. Também há o medo de substituição do trabalho humano”. Esse ponto destaca as preocupações levantadas por BRYNJOLFSSON e MCAFEE (2014) em seu trabalho sobre a era da máquina.

Quando questionados sobre setores que poderiam se beneficiar mais da IA, áreas como saúde, finanças e logística foram frequentemente mencionadas. Esta diversidade sublinha o pensamento de MANYIKA et al. (2017) de que a IA tem aplicações potenciais em várias indústrias.

Por fim, ao compartilharem experiências pessoais ou conhecidas sobre o impacto notável da IA, muitos entrevistados trouxeram exemplos de otimização de marketing, previsões de vendas e melhorias na cadeia de suprimentos. Uma citação pertinente foi: “A empresa X conseguiu reduzir seus custos de estoque em 20% usando IA para prever demanda”. Esse relato reforça a proposta de DRUCKER (1994) sobre a transformação dos negócios através da tecnologia.

“Mergulhar no mundo da IA foi algo bem empolgante aqui na empresa. Quando começamos a integrar inteligência artificial nos sistemas que desenvolvemos, parecia algo bem futurista, sabe? Mas rapidamente virou uma parte essencial do nosso dia a dia. E a escala que conseguimos atingir com a IA, nossa, é outra história. De repente, nossos sistemas estavam processando muito mais dados. E o mais legal é que fizemos uma interface que usa IA para entender melhor o que os usuários querem e se adaptar a eles. A galera ficou de boca aberta, porque parecia que o sistema estava lendo a mente deles! Claro, teve seus desafios também. Teve vezes que a IA fazia umas recomendações meio loucas, e eu tinha que voltar e ajustar os algoritmos. E tive que ficar de olho para garantir que a IA não invadisse a privacidade de ninguém, o que é super importante. Mas olha, apesar dos percalços, foi uma experiência incrível. A cada dia, a IA me surpreende com o que pode fazer. É como ter um assistente que nunca dorme e está sempre pronto para ajudar. E isso mudou completamente como trabalhamos.” (MATHEUS GOMES - CEO NOTYPED).

Ao examinar as percepções sobre a IA e sua influência nos processos de negócios, é evidente que a IA é percebida como uma ferramenta poderosa, capaz de otimizar operações, fornecer opiniões valiosas e transformar indústrias. No entanto, também vêm acompanhadas de preocupações éticas e práticas. Assim, enquanto a IA oferece oportunidades significativas, também exige uma abordagem ponderada e informada por parte das empresas.

Ao analisar as respostas dos entrevistados, é evidente a variedade de percepções e a relevância atribuída à Inteligência Artificial (IA) no mundo dos negócios. Um padrão notável é a recorrência da IA como ferramenta de otimização, com muitos participantes destacando a sua capacidade de “[. . .] otimizar e automatizar processos”.

É interessante também observar que a IA, para muitos, transcende a simples tecnologia, envolvendo questões mais profundas. Vários entrevistados mencionaram preocupações éticas, como ilustrado pela fala: “Precisamos ter responsabilidade ao implementar IA, garantindo sua utilização correta”. Este tema ressalta a consciência crescente dos desafios

morais associados à IA.

No que tange à aplicabilidade da IA, houve consenso sobre sua presença em vários setores, não se limitando à tecnologia. Como citado por um entrevistado, “[. . .] até no agronegócio a IA está fazendo diferença”.

A diversidade de opiniões, no entanto, converge para um ponto: a IA é um vetor de transformação. Seja na otimização ou nos dilemas éticos, a presença constante deste tema nas respostas revela a centralidade da IA no futuro dos negócios.

Baseado na pesquisa realizada podemos concluir que a percepção atual sobre a Inteligência Artificial nos processos de negócios indica que estamos apenas no início de uma transformação bem ampla. No presente, já é possível ver aplicações de IA que vão da melhoria da experiência do cliente com chatbots inteligentes à otimização da gestão de estoques em cadeias de suprimentos. Estes avanços sugerem um futuro aonde a IA se integrará ainda mais profundamente com os processos de negócios, talvez até o ponto de se tornar indistinguível das operações cotidianas das empresas. À medida que a tecnologia avança, as organizações devem estar preparadas para não apenas adotar a IA, mas também para redefinir seus modelos de negócios, suas estratégias de mercado e suas forças de trabalho.

O futuro dos negócios com IA não é apenas uma questão de automação, mas de reimaginar como o valor é criado e entregue. A tendência aponta para um alinhamento cada vez mais estreito entre as capacidades humanas e as máquinas inteligentes, desafiando os limites tradicionais do que é possível nos negócios e além.

5 Considerações Finais

O estudo realizado proporcionou um entendimento aprofundado sobre o impacto significativo da Inteligência Artificial nos processos de negócios, explorando tanto as oportunidades quanto os desafios que acompanham esta transformação tecnológica. A análise detalhada demonstrou que a IA não é apenas uma ferramenta para otimizar operações, mas também um catalisador para a inovação e a transformação.

No contexto administração, o tema estudado é de suma importância. A IA está remodelando as práticas de negócios, introduzindo novas formas de operar e competir nos mercados globais. O estudo destaca como a IA pode ser aplicada em diferentes processos de negócios, desde a automação de tarefas rotineiras até análises preditivas complexas, oferecendo uma vantagem competitiva substancial às empresas que a adotam.

Quanto aos objetivos propostos, estes foram alcançados e superados. A pesquisa não só proporcionou uma compreensão abrangente sobre a IA, mas também despertou um interesse profundo, especialmente na observação da adoção dessa tecnologia por empresas como a Monetizze, que integrou a IA Athenaz em seu processo de suporte ao cliente. Apesar de ser um campo em constante evolução e algumas vezes baseado em suposições devido à falta de dados de longo prazo, o tema provou ser acessível e rico em informações, sem apresentar maiores dificuldades.

Este trabalho deixa um legado valioso no campo da administração. Ele não apenas fornece uma análise aprofundada do papel da IA nos negócios, mas também estabelece um marco para futuras pesquisas. O diferencial deste estudo reside na proximidade do autor com profissionais atuantes no campo da tecnologia, proporcionando uma visão prática e atualizada. A partir deste trabalho, sugerem-se pesquisas futuras que explorem mais profundamente a integração da IA em diferentes setores empresariais, assim como estudos que avaliem os impactos sociais e éticos de longo prazo dessa tecnologia. Este campo vasto e dinâmico promete ser uma fonte contínua de descobertas e inovações, oferecendo um terreno fértil para pesquisas acadêmicas futuras.

Em suma, a IA está redefinindo os paradigmas dos processos de negócios, oferecendo inúmeras oportunidades para as empresas, que estão dispostas a adaptar-se e inovar. Enquanto navegamos nesta era de transformação digital, é imperativo que as organizações reconheçam o potencial da IA, enquanto abordam seus desafios com responsabilidade e ética. O futuro dos negócios com IA promete não apenas eficiência e produtividade, mas também a reimaginação de como valor é criado e entregue no cenário empresarial.

Referências

BLIP. **Chatbot com inteligência artificial: conheça as integrações da Blip**. Disponível em: <https://www.blip.ai/blog/institucional/chatbot-com-inteligencia-artificial/>.

BRASIL. Metodologia de Gestão de Processos. **Metodologia de Gestão de Processos**, ., p. . – ., 2016. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/forum_nacional_de_gestao/comites/CPGE/20160404_Metodologia_de_Gest%C3%A3o_de_Processos_4%C2%AA_vers%C3%A3o.pdf.

COURSERA. What Is Machine Learning? Definition, Types, and Examples. <https://www.coursera.org/articles/what-is-machine-learning>, ., n. ., p. . – ., Sep 2023. Disponível em: <https://www.coursera.org/articles/what-is-machine-learning>.

DELLOITTE. The magic behind turning data into profit. **The magic behind turning data into profit**. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/challenges-of-using-artificial-intelligence.html>.

FLORES, M. J. D.; BESS, A. L. **Inteligência Artificial aplicada nos negocios**. [S.l.]: Inter Saberes, 2023.

ISAKOVA, T. Top 10 artificial intelligence case studies: recap and future trends. <https://indatalabs.com/blog/artificial-intelligence-case-studies>, ., n. ., p. . – ., 12 2022. Disponível em: <https://indatalabs.com/blog/artificial-intelligence-case-studies>.

LEMOS, A. Inteligência Artificial: o que é e como funciona. <https://exame.com/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-o-que-e-e-como-funciona/>, ., n. ., p. . – ., Julho 2023. Disponível em: <https://exame.com/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-o-que-e-e-como-funciona/>.

MARYVILLE. AI in Business: Ethical Considerations. <https://online.maryville.edu/blog/ai-ethical-issues/>, 2023. Disponível em: <https://online.maryville.edu/blog/ai-ethical-issues/>.

SORDI, J. O. D. **Gestão por Processos**: Uma abordagem da Moderna Administração. Rio de Janeiro: Alta books, 2022.

TAULLI, T. **Introdução a Inteligencia Artificial**: Uma abordagem nao técnica. São paulo: Novatec, 2020.

Apêndices

APÊNDICES - ENTREVISTA

Sobre o Impacto e Adaptação da Inteligência Artificial nos Processos de Negócios.

Objetivo: Compreender como diferentes profissionais em empresas que implementaram a IA percebem seu impacto nos processos de negócios e como estas estão se adaptando para aproveitar essa tecnologia.

APÊNDICE A – Entrevista:

Executivo

a) Perfil e Experiência

- Cargo e setor na empresa:
- Breve descrição da experiência com IA na empresa:

b) Visão Estratégica da Implementação da IA

- Qual foi a motivação para implementar a IA na empresa?
- Como a IA está alinhada com os objetivos estratégicos da empresa?

c) Impacto Organizacional

- De que maneira a IA transformou os processos de negócios na empresa?
- Qual foi o impacto da IA na cultura organizacional e na tomada de decisão?

APÊNDICE B – Entrevista:

Especialista em IA/Data Scientist

a) Perfil e Experiência

- Cargo e setor na empresa:
- Experiência no desenvolvimento e aplicação de soluções de IA:

b) Benefícios Práticos e Aplicações

- Quais aplicações práticas de IA foram desenvolvidas na empresa?
- Como a IA contribuiu para melhorar a eficiência ou resolver problemas específicos?

c) Perspectivas Futuras

- Quais são as tendências futuras que você vê para a IA em seu setor?
- Como a empresa planeja evoluir o uso da IA?

APÊNDICE C – Entrevista:

Funcionário Impactado pela IA

a) Perfil e Experiência

- Cargo e setor na empresa:
- Experiência pessoal com a implementação da IA:

b) Adaptação Pessoal e Formação

- Como foi sua experiência de adaptação ao uso da IA?
- Que tipo de formação ou suporte foi oferecido para trabalhar com a IA?

c) Percepções e Sugestões

- Como você percebe o impacto da IA no seu trabalho diário?
- Quais sugestões você daria para melhorar a implementação da IA?