

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ - CESUPA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EDUARDO MAEDA DE OLIVEIRA ARAÚJO

POTENCIAIS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL PARA O MERCADO VAREJISTA

BELÉM
2023

EDUARDO MAEDA DE OLIVEIRA ARAÚJO

**POTENCIAIS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL PARA O MERCADO VAREJISTA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Negócios, Tecnologia e Inovação do Centro Universitário do Estado do Pará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação na modalidade ARTIGO.

Orientador: Dr. Vitor Hugo Freitas Gomes

BELÉM

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

Araújo, Eduardo Maeda de Oliveira.

Potenciais e oportunidades da inteligência artificial para o mercado varejista / Eduardo Maeda de Oliveira Araújo; orientador Vitor Hugo Freitas Gomes. — 2023.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, 2023.

- Inteligência artificial. 2. Varejo. 3. Competitividade. I. Gomes, Vitor Hugo Freitas, orient. II. Título.

23ª ed. 006.3

CDD

EDUARDO MAEDA DE OLIVEIRA ARAÚJO

**POTENCIAIS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL PARA O MERCADO VAREJISTA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Negócios, Tecnologia e Inovação do Centro Universitário do Estado do Pará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação na modalidade ARTIGO.

Data da aprovação: 06/12/2023

Nota final aluno(a): ____9.0____

Banca examinadora



Documento assinado digitalmente
VITOR HUGO FREITAS GOMES
Data: 15/12/2023 14:43:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Vitor Hugo Freitas Gomes
Orientador(a) e Presidente da banca



Documento assinado digitalmente
ISAAC SOUZA ELGRABLY
Data: 15/12/2023 18:43:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Isaac Souza Elgrably
Examinador(a) interno(a)



Documento assinado digitalmente
POLYANA SANTOS FONSECA NASCIMENTO
Data: 15/12/2023 14:52:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Polyana Santos Fonseca Nascimento
Examinador(a) interno(a)

RESUMO

A influência da inteligência artificial no mercado varejista tem sido cada vez mais notável, desempenhando um papel crucial na transformação das operações e estratégias de negócios. Notadamente, a IA se destaca na inovação tecnológica, gestão de estoques e na oferta de experiências personalizadas aos clientes, otimizando processos e impulsionando a eficiência operacional. Contudo, sua implementação bem-sucedida requer uma abordagem cuidadosa dos desafios éticos e de segurança de dados. Neste contexto, o presente trabalho busca realizar uma revisão sistemática que ressalta a importância de enfrentar essas questões para maximizar os benefícios da inteligência artificial no varejo. Esta pesquisa contribui para uma compreensão aprofundada do impacto da IA na indústria varejista, fornecendo dados essenciais para empresas que buscam manter-se competitivas e adaptáveis em um cenário de negócios dinâmico, destacando a necessidade de uma abordagem equilibrada entre avanços tecnológicos e considerações éticas.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Varejo; Eficiência operacional; Competitividade; Ética.

ABSTRACT

The influence of artificial intelligence on the retail market has been increasingly notable, playing a crucial role in transforming business operations and strategies. Notably, AI stands out in technologic innovation, inventory management and offering personalized experiences to customers, optimizing processes and boosting operational efficiency. However, its successful implementation requires a careful approach to ethical and data security challenges. In this context, the present work seeks to carry out a systematic review that highlights the importance of addressing these issues to maximize the benefits of artificial intelligence in retail. This research contributes to an in-depth understanding of the impact of AI on the retail industry, providing essential data for companies looking to remain competitive and adaptable in a dynamic business landscape, highlighting the need for a balanced approach between technological advances and ethical considerations.

Keywords: Artificial intelligence; Retail; Operational efficiency; Competitiveness; Ethics.

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	8
1.1 Revisão Bibliográfica	8
1.1.1 Inteligência artificial	8
1.1.2 O papel da IA no varejo	9
1.1.3 Dinâmica Varejista	9
1.2 Problema	10
1.3 Justificativa	10
1.4 Objetivos	11
1.4.1 Objetivo Geral	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
1.5 Estrutura do trabalho	11
2 EXPLORANDO OS POTENCIAIS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	10
2.1 Introdução	12
2.2 Metodologia	13
2.3 Resultados	14
2.3.1. <i>How artificial intelligence will affect the future of retailing</i> (Guha; Grewal, 2021)	15
2.3.2 <i>Superhuman Innovation: Transforming Businesses with Artificial Intelligence</i> (Duffey, 2019)	16
2.3.3 <i>Retail Redefined: AI's Affinity For Personalized Engagement</i> (Drenik, 2023)	17
2.3.4 <i>How brands & retailers are putting the Alin retail</i> (Baker, 2023)	18
2.3.5 <i>The social significance of AI in retail on customer experience and shopping practices</i> (Moore; Bulmer; Elms, 2021)	19
2.3.6 Potenciais e oportunidades	20
2.4 Discussão	21
2.5 Conclusão	22
REFERÊNCIAS	24

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Revisão Bibliográfica

1.1.1 Inteligência artificial

A Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma tecnologia que capacita sistemas a simular uma inteligência similar à humana (Melissa Cruz Cossetti, 2018). Seu conceito consiste em uma máquinas ou programas que realizam tarefas que exijam a capacitação humana, como raciocínio lógico, tomada de decisão e aprendizado (Allan Segovia Spadini, 2023). Desde sua origem na década de 1950, a IA tem evoluído continuamente, e mais recentemente passou a desempenhar um papel significativo em diversas áreas do conhecimento (Dennis Gomes, 2010). Embora existam diferentes abordagens para definir e alcançar a IA, todos os pesquisadores concordam em um ponto crucial: a IA busca criar "máquinas pensantes" que possam tomar decisões inteligentes e adaptar-se ao ambiente em constante mudança, a IA portanto, não se restringe a uma única metodologia, mas sim a um campo dinâmico que busca replicar e emular, na medida do possível, os processos cognitivos humanos (Teixeira, 2019).

Russell e Norvig (2004) destacam quatro categorias principais de conceitos em IA: (1) sistemas que pensam como seres humanos, (2) sistemas que pensam racionalmente, (3) sistemas que atuam como seres humanos e (4) sistemas que atuam racionalmente. Estas categorias refletem diferentes abordagens para alcançar a inteligência artificial, seja através da emulação do pensamento humano ou da busca pela racionalidade.

A área de Inteligência Artificial foi criada visando desenvolver sistemas que possam executar tarefas complexas de forma eficiente e autônoma. Isso pode ser feito através da automação de tarefas, análise de dados e resolução de problemas complexos, trazendo avanços significativos em diversos setores e contribuindo para o desenvolvimento da sociedade na totalidade (Allan Segovia Spadini, 2023).

1.1.2 O papel da IA no varejo

A aplicação da Inteligência Artificial no mercado do varejo tem se mostrado promissora. A IA pode processar grandes volumes de dados em tempo real, identificar padrões ocultos e fornecer insights valiosos para os varejistas (Tiago Reis, 2023). Ela é capaz de considerar uma ampla gama de variáveis úteis ao mercado varejistas, incluindo dados não estruturados de mídias sociais e análise de sentimentos do cliente (Mitchell, 2019). A Inteligência Artificial (IA) assume uma função essencial nesse cenário. Sua presença possibilita que as empresas não apenas analisem o feedback dos clientes, mas também avaliem de forma mais aprofundada as opiniões, permitindo uma antecipação mais precisa diante das mudanças nas preferências dos consumidores (Chowdhury, 2005). Essa capacidade de processamento inteligente não apenas fortalece a compreensão do cliente, mas também oferece uma vantagem estratégica ao permitir que as organizações respondam de maneira proativa às dinâmicas do mercado. A IA tem se tornando uma ferramenta indispensável para as empresas varejistas que desejam permanecer competitivas em um mercado em constante evolução.

1.1.3 Dinâmica Varejista

A dinâmica no mercado varejista é constantemente moldada por uma interseção complexa de fatores, refletindo as tendências econômicas, mudanças nas preferências do consumidor e avanços tecnológicos (Walter A. Friedman, 2013). Em um ambiente onde a agilidade é essencial, as empresas varejistas estão cada vez mais focadas na personalização da experiência do cliente, utilizando dados para entender as necessidades individuais e oferecer produtos e serviços sob medida.

No contexto varejista, essa dinâmica exerce um papel determinante na previsão da demanda futura de produtos ou serviços, baseando-se em análises aprofundadas de dados históricos, padrões sazonais e tendências (A. Coskun Samli, 2022). Essa abordagem direciona decisões estratégicas cruciais, abrangendo desde a gestão de estoques até a formulação de estratégias de marketing. A capacidade de interpretar esses insights proporciona uma alocação precisa de recursos e uma adaptação mais eficiente às flutuações dinâmicas do mercado, conferindo às empresas uma vantagem estratégica na tomada de decisões e na maximização do atendimento às demandas do consumidor.

1.2 Problema

Os desafios enfrentados pelo setor varejista em relação à eficácia operacional, satisfação do cliente, previsão de demanda e segurança de dados, quando geridos inadequadamente, podem resultar em problemas como excesso ou falta de estoque, perda de vendas e insatisfação do cliente. Muitas empresas ainda dependem de métodos tradicionais que não incorporam as dinâmicas do mercado, sazonalidade e comportamento do consumidor.

Diante da vasta quantidade de dados que as empresas varejistas acumulam, os gestores podem enfrentar dificuldades na identificação de padrões e tendências, o que, por sua vez, torna ainda mais desafiadora a lidar com dinâmica deste mercado, melhoria da experiência do cliente e eficiente gestão de estoque, entre outros aspectos. A implementação da inteligência artificial emerge como uma solução promissora, uma vez que essas tecnologias empregam técnicas avançadas de identificação de padrões nos dados, proporcionando uma abordagem mais eficaz para lidar com essas complexidades.

1.3 Justificativa

A motivação para a criação deste artigo decorre da crescente necessidade do mercado varejista de enfrentar com eficácia, desafios complexos como dinâmica varejista, eficácia operacional, melhoria da experiência do cliente e segurança de seus dados. Perante um cenário em evolução e fortemente competitivo, a convergência da inteligência artificial (IA) representa uma resposta inovadora e estratégica a estes desafios. A procura por métodos previsão gestão mais precisos, combinada com a capacidade da IA para processar grandes quantidades de dados em tempo real, compreender padrões ocultos e personalizar interações, está a levar a uma exploração mais profunda de como esta tecnologia pode transformar significativamente a indústria varejista, melhorando a eficiência operacional, vantagem competitiva e satisfação do cliente.

Diante desse cenário, o presente trabalho propõe uma pesquisa exploratória de uma solução na área da inteligência artificial para auxiliar as empresas de varejo na análise de demandas dentro da empresa à partir de seus potenciais e suas oportunidades que podem gerar. Essa solução visa melhorar a eficácia das decisões de estoque, compras e planejamento de produção, permitindo uma gestão mais

precisa e assertiva, além de contribuir para a melhoria da experiência do cliente e sua satisfação e segurança.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma revisão sistemática para avaliar como a inteligência artificial tem sido utilizada em empresas de varejo, visando compreender a gestão de estoques, compras e planejamento de produção, e assim, avaliar o as potencialidades e oportunidades que a IA pode oferecer ao mercado de varejo.

1.4.2 Objetivos específicos

- Elaborar uma revisão sistemática sobre a influência da inteligência artificial no mercado varejista;
- Analisar as formas de implementação da IA no mercado varejista;
- Avaliar as potencialidades e oportunidades da IA para as empresas de varejo.

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho consiste inicialmente em apresentar a revisão bibliográfica, a partir de dois capítulos. O primeiro irá apresentar uma contextualização sobre inteligência artificial e o mercado varejista, incluindo uma revisão bibliográfica, problema da pesquisa, justificativa e objetivos. No segundo capítulo será apresentado um artigo explorando as potencialidades da inteligência artificial no mercado varejista, incluindo introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão.

2 EXPLORANDO OS POTENCIAIS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

2.1 Introdução

Muito se discute sobre os grandes desafios que envolvem gestão, controle de demanda, entre outros aspectos, dentro do setor varejista, sendo um dos pilares fundamentais para a economia global (Kahn, 2018). No entanto, é evidente que nos últimos anos, que têm se enfrentado crises e desafios significativos relacionados à gestão e demandas neste mercado (Mendes, 2023). Diante desse contexto, a aplicação de técnicas de IA para a tomada de decisões, tem se destacado como uma abordagem promissora para lidar com esses desafios. A crucial importância da inteligência artificial surge como uma base essencial para ajudar nas decisões gerenciais, e este ponto é particularmente enfatizado no estudo conduzido por Mark Lokanan (2023), os quais concentraram-se na análise na otimização de estoques e atendimento ao cliente pela utilização da inteligência artificial.

Nessa pesquisa, o autor empenhou-se em uma busca por fundamentos científicos e benefícios que pudessem servir como base sólida para desenvolver uma análise profunda com relação às decisões e estratégias no âmbito varejista e seus benefícios em reduzir custos e otimizar as tarefas operacionais da empresa. Apesar dos benefícios, os desafios éticos e de segurança, apresentam uma necessidade de equilibrar inovação com responsabilidade, que aponte para um futuro em que a IA continuará a desempenhar um papel crucial na evolução e aprimoramento do setor varejista (Lokanan, 2023). A inteligência artificial oferece uma abordagem inovadora e poderosa para analisar grandes volumes de dados históricos de vendas, informações de mercado e outros fatores relevantes (Bruce; Bruce, 2017).

Por meio da identificação de padrões, correlações e tendências ocultas nos dados, é possível desenvolver modelos de previsão mais precisos e eficientes, capazes de auxiliar na tomada de decisões estratégicas e operacionais (Hastie; Friedman; Tibshirani, 2016). Ao aplicar técnicas de aprendizagem de máquina, as empresas varejistas podem obter insights valiosos sobre os padrões de demanda, a sazonalidade, o comportamento do consumidor e outros fatores que sejam de grande relevância para sua empresa. Isso permite uma melhor alocação de

recursos, otimização de estoques, redução de custos e um atendimento mais eficiente às necessidades dos clientes (Brynjolfsson; McAfee, 2014).

Neste trabalho, será realizada uma revisão sistemática, a fim de levantar informações sobre os potenciais e oportunidades da inteligência artificial para o mercado varejista. Para isso serão realizadas buscas em bases de dados acadêmicas, avaliando o potencial que a tecnologia pode apresentar como estratégica para aprimorar o setor varejista. A partir da IA, acredita-se que as empresas poderão enfrentar desafios de forma mais eficaz, ganhar vantagem competitiva e atingir resultados positivos em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e exigente.

2.2 Metodologia

Este trabalho trata de uma de uma revisão sistemática que envolveu a investigação de artigos e trabalhos acadêmicos em repositórios acadêmicos, dentre eles Google Acadêmico e ScienceDirect. O enfoque principal da pesquisa foi a identificação de materiais bibliográficos relacionados ao tema de IA e seus potenciais e oportunidades no mercado varejista. Para alcançar esse objetivo, foram definidos tópicos de pesquisa com base no tema do artigo, juntamente com o estabelecimento de critérios de seleção com base nos anos de publicação das obras literárias, com pode-se observar no **quadro 1**.

Quadro 1. Critérios para a seleção de materiais bibliográficos.

Tema	Tópicos
Principal Tópico	Potencial da IA no varejo.
Termos de Busca	<i>AI in retail, AI affects busines, IA, Business, Retail, Artificial Intelligence for retail, Affect retailing</i>
Anos de Publicação	De 2019 até 2023
Idioma do conteúdo	Inglês

Fonte: Autoral (2023)

Desta forma foram selecionados os materiais bibliográficos mais relevantes para o tópico que abordado neste trabalho, que auxiliaram na análise de resultados sobre as potencialidades da inteligência artificial no mercado varejista. A análise de dados foi feita de forma qualitativa, a partir da leitura dos trabalhos encontrados. pesquisa exploratória que será realizada.

2.3 Resultados

Para a pesquisa inicial foram utilizados os termos de busca, que retornaram aproximadamente 130 mil resultados nas plataformas Google Acadêmico e ScienceDirect. Entretanto, foi realizado uma filtragem que focou nos trabalhos a partir do ano de 2019, o que atualizou o número de resultados para aproximadamente 15 mil trabalhos. Após a inclusão dos demais critérios, sobretudo o tópico principal, relacionado ao uso da IA no varejo, foram selecionados cinco trabalhos acadêmicos para construção dos resultados. Ressalta-se que os trabalhos escolhidos foram publicados originalmente em inglês, como pode-se observar no **quadro 2**.

Quadro 2. Trabalhos acadêmicos investigados.

Autores	Repositório	Nome da Obra
Guha; Grewal, 2021.	ScienceDirect	<i>How artificial intelligence will affect the future of retailing</i>
Duffey, 2019.	Bokkilden	<i>Superhuman Innovation: Transforming Businesses with Artificial Intelligence</i>
Drenik, 2023.	Forbes	<i>Retail Redefined: AI's Affinity For Personalized Engagement</i>
Baker, 2023.	The Drum	<i>How brands & retailers are putting the Alin retail</i>
SMoore; Bulmer; Elms, 2021.	ScienceDirect	<i>The social significance of AI in retail on customer experience and shopping practices</i>

Fonte: Autoral (2023)

Nos cinco trabalhos, foi observado o destaque para o impacto da inteligência artificial dentro do mercado varejista, onde foi enfatizada a sua capacidade de interpretar dados externos e usá-los para alcançar metas do mercado. Percebeu-se

também mudanças que dizem respeito aos clientes e resultados financeiros das empresas. Com base nas fontes pesquisadas, foram encontrados resultados diversificados. Essas fontes ofereceram uma visão abrangente das implicações da IA no varejo, destacando seus efeitos nas operações internas, na experiência do cliente e nas estratégias de negócios das empresas. A variedade de perspectivas e ênfases encontradas nos estudos reflete a complexidade e a importância crescente da integração da IA no contexto do mercado varejista em constante evolução.

2.3.1. *How artificial intelligence will affect the future of retailing* (Guha; Grewal, 2021)

Este trabalho abordou o impacto da inteligência artificial (IA) no setor de varejista, explorando estratégias de adoção e perspectivas futuras. A pesquisa envolveu uma análise abrangente da literatura existente e entrevistas com gerentes sêniores do varejo. Os resultados destacaram a importância de considerar o grau de interação com o cliente ao adotar aplicações de IA, identificaram variáveis moderadoras da adoção e propuseram uma agenda de pesquisa futura.

Além disso, as entrevistas também mostraram a importância de considerar fatores éticos e de privacidade de dados ao implementar soluções de IA voltadas para o cliente. A análise prática também revelou que, mesmo que as aplicações de IA que afetam diretamente a experiência do cliente tenham sido amplamente discutidas, as aplicações não voltadas para o cliente, que muitas vezes têm um impacto substancial nas operações internas, não devem ser subestimadas. Portanto, a pesquisa prática validou as conclusões teóricas e enfatizou a necessidade de uma abordagem equilibrada e bem-informada para a adoção de IA no setor de varejo.

Ao reconhecer que a adoção generalizada da IA pode não resultar em transformações instantâneas, ressaltando que o impacto completo da IA pode levar mais tempo para ser alcançado do que frequentemente promovido pela mídia popular. Essa ênfase na gestão realista das expectativas serve como um lembrete essencial para profissionais do setor, investidores e consumidores, incentivando uma abordagem cautelosa e informada à medida que a IA continua a moldar o futuro do varejo.

2.3.2 *Superhuman Innovation: Transforming Businesses with Artificial Intelligence* (Duffey, 2019)

Nesta obra, é apresentado como a IA tem abrangido diversas empresas de negócios ressaltando inclusive o setor varejista. Duffey (2019) apresenta as melhorias significativas da utilização de técnicas da IA, que tem contribuído para o aumento da eficiência da gestão nas empresas, suas cargas de demandas, a satisfação do cliente e as decisões relacionadas à gerência dentro da empresa. Sob este escopo apresentado pelo autor, a IA, à partir da agilidade e inovação que pode ser desenvolvido internamente na empresa que se utiliza desta tecnologia para competir no cenário varejista. O livro argumenta como a IA mudará os métodos de negócios para melhor e dará suporte as práticas de inovação tendo a possibilidade de aprimorar a qualidade dos produtos e serviços, sendo fatores que trazem vantagem contra a concorrência. Duffey utiliza muito da palavra “Superhuman” para chamar a atenção do leitor, que é elaborada como velocidade, compreensão, desempenho, experimentação e resultados.

O autor não apenas analisa os avanços tecnológicos, mas também fornece insights sobre como as empresas podem incorporar a inteligência artificial em seus processos para impulsionar a inovação. Apresentando casos de estudo, exemplos práticos e estratégias que as empresas adotam para melhorar a eficiência, a tomada de decisões e a experiência do cliente, reduzindo a incertezas em decisões críticas, como precificação, expansão de mercado e gestão da cadeia de abastecimento. A análise preditiva oferecida pela IA não apenas mitiga riscos, mas também proporciona uma vantagem competitiva ao identificar tendências emergentes.

Além disso, a IA melhora a experiência do cliente, levando-a a níveis sem precedentes. Através da análise avançada de dados, as empresas podem compreender as preferências individuais dos clientes, prever as suas necessidades e fornecer recomendações personalizadas. Essa abordagem centrada no cliente não apenas cria fidelidade, mas também aumenta as oportunidades de vendas cruzadas e incrementais.

O papel da inteligência artificial na tomada de decisões de gestão é inestimável. Através do processamento rápido e da análise aprofundada dos dados, as empresas podem basear as suas estratégias em informações fiáveis, reduzindo

assim a incerteza em decisões críticas, como preços, expansão do mercado e gestão da cadeia de abastecimento. Esta capacidade de análise preditiva também é valiosa para mitigar riscos e identificar antecipadamente tendências emergentes, proporcionando às empresas uma vantagem competitiva significativa.

Por fim, o livro de Duffey destaca assim eloquentemente como a aplicação da inteligência artificial (especialmente a aprendizagem de máquina) não só revoluciona as operações de uma empresa, mas também melhora a qualidade dos seus produtos e serviços, aumentando assim a sua competitividade no altamente competitivo mercado varejista.

2.3.3 *Retail Redefined: AI's Affinity for Personalized Engagement* (Drenik, 2023)

Os trechos analisados destacam a crescente influência da inteligência artificial (IA) no setor varejista, tema de relevância central para este trabalho acadêmico. Este texto fornece informações valiosas sobre como a inteligência artificial está atualmente redefinindo a forma como as pessoas compram, gerando experiências mais personalizadas, inovação tecnológica e uma compreensão mais profunda das preferências do consumidor. Esses conceitos são fundamentais para compreender o potencial da IA no varejo que são o foco deste TCC.

Os autores começam por destacar o rápido desenvolvimento da tecnologia e como esta está a impulsionar mudanças no setor varejista. O texto enfatiza que estamos à beira de uma nova era em que a inteligência artificial desempenha um papel central na personalização das interações com os clientes, na busca pela inovação e na análise detalhada das escolhas dos compradores. Essas observações lançaram as bases para pesquisas subsequentes neste trabalho.

Além disso, os autores compartilham os resultados de uma pesquisa recente que mostra como a inteligência artificial, incluindo o ChatGPT, já está sendo utilizada em diversas áreas do varejo, confirmando a relevância atual do tema. Essas descobertas destacam a necessidade de compreender como a IA é usada e como ela impacta as estratégias de marketing e as experiências de compra dos clientes.

Esta entrevista com Michael Scharff, CEO da Evolv AI, oferece uma perspectiva especializada sobre o uso de inteligência artificial no varejo. As perguntas e respostas acrescentam uma dimensão prática à investigação, revelando como a IA pode ser usada para compreender o comportamento do consumidor,

personalizar recomendações de produtos, automatizar tarefas e melhorar a experiência de compra.

O artigo também discute os desafios que as empresas enfrentam ao adotar a IA, como a resistência às mudanças, e a importância da experimentação para compreender plenamente o valor da tecnologia. Isto destaca as complexidades da implementação da IA no varejo e destaca áreas dignas de atenção da investigação.

Em resumo, este artigo fornece uma introdução sólida e relevante ao tema da inteligência artificial no varejo, estabelecendo as bases para uma investigação mais aprofundada sobre como as empresas desta indústria estão integrando e a alavancando a inteligência artificial num ambiente em evolução.

2.3.4 How brands & retailers are putting the Alin retail (Baker, 2023)

Este artigo discute como a IA pode desempenhar um papel fundamental no varejo e impulsionar uma revolução nos negócios. Destaca como as soluções de inteligência artificial podem ajudar os varejistas a melhorar a experiência do cliente online e na loja, acelerando a produção de conteúdo em escala e personalizando a experiência do cliente.

Leva-se muito a sério a confiança, a ética e a segurança dos dados. Os especialistas sublinham a importância de proteger os dados dos clientes e da empresa, especialmente quando se utilizam modelos de linguagem que podem reter informações sensíveis. Alertam para potenciais desafios de preconceito nos modelos linguísticos porque se baseiam em estatísticas e podem refletir preconceitos existentes.

Além disso, os especialistas mencionaram a importância de uma abordagem centrada no cliente, com a integridade e a qualidade dos dados desempenhando um papel vital nesta estratégia. Eles sugerem que os varejistas devem obter uma compreensão profunda dos perfis de seus clientes, a fim de definir metas claras para suas iniciativas de IA. A capacidade de expandir com segurança estas iniciativas no futuro também foi destacada.

Por último, o texto destaca a importância de utilizar estrategicamente a IA para considerar não apenas soluções de curto prazo, mas também transformações de longo prazo. Acredita que a tecnologia deve ser vista como um meio para melhor

compreender e satisfazer as necessidades dos clientes e melhorar a interação entre marcas e consumidores. A integração de sistemas e serviços é vista como um passo fundamental para impulsionar a transformação do comércio e das experiências de compra.

2.3.5 The social significance of AI in retail on customer experience and shopping practices (Moore; Bulmer; Elms, 2021)

Este artigo discute o impacto da inteligência artificial (IA) no setor varejista, com foco específico em lojas de varejo que utilizam IA (conhecidas como AIPARS). É destacado o impacto crescente da inteligência artificial no comportamento do consumidor e nas operações de varejo, apresentando como a tecnologia está transformando a experiência de compra tanto online como offline. Além disso, este artigo destaca a importância de compreender os determinantes das intenções comportamentais dos consumidores para adotar tecnologias inovadoras como o AIPARS, e como isso afeta as estratégias de negócios dos varejistas.

Um dos pontos-chave da discussão foi a integração de modelos teóricos, como o Modelo de Aceitação de Tecnologia e o Modelo de Prontidão e Aceitação de Tecnologia, para compreender de forma abrangente o comportamento do consumidor relacionado ao AIPARS. Este artigo destaca a importância de considerar tanto os fatores gerais de aceitação da tecnologia quanto os fatores específicos relacionados à IA ao analisar as intenções de compra do consumidor.

Além disso, é destacado o crescente interesse e investimento das empresas de varejo em tecnologias baseadas em IA, como bots, chatbots e realidade aumentada, para melhorar a eficiência operacional, a personalização do cliente e a previsão da procura. Também destaca a necessidade de garantir a segurança dos dados dos clientes, uma vez que a insegurança pode impactar negativamente a vontade de comprar dos consumidores.

Finalmente, o artigo reconhece as limitações do estudo e enfatiza a necessidade de pesquisas futuras para explorar ainda mais as questões e desafios específicos enfrentados pelos consumidores relacionados ao AIPARS. Além do mais, é mostrada a importância de alargar a investigação a diferentes contextos geográficos e culturais para melhor compreender as nuances do comportamento do consumidor relacionadas com a adoção de tecnologias de IA no varejo.

2.3.6 Potenciais e oportunidades

Um dos pontos principais que foram destacados nos trabalhos analisados é a capacidade da IA de melhorar a experiência do cliente. Ao analisar os dados de forma cuidadosa, as empresas podem entender as preferências individuais dos consumidores, antecipar suas necessidades e fornecer recomendações altamente personalizadas. Isso não apenas aumenta a fidelidade do cliente, mas também impulsiona as oportunidades de vendas cruzadas e incrementais. Além disso, a capacidade da IA de oferecer análises preditivas para mitigar riscos e identificar tendências emergentes confere às empresas uma vantagem competitiva significativa no mercado varejista.

Outro aspecto crucial é a maneira como a IA pode aprimorar as operações internas das empresas varejistas. Ao otimizar processos de gestão, cadeia de abastecimento e tomadas de decisões estratégicas, a IA pode impulsionar a eficiência e a agilidade operacional. Isso inclui a utilização de *chatbots* para automatizar o atendimento ao cliente, a análise de grandes conjuntos de dados para aprimorar a previsão de demanda e a eficiência na gestão de estoques, entre outras aplicações. O **quadro 3** sumariza os potenciais e oportunidades.

Quadro 3. Potenciais e oportunidades apontados pelos trabalhos investigados.

Potenciais e oportunidades	Referências
Consideração ética e privacidade de dados na implementação de soluções de IA	(Guha; Grewal, 2021)
Revolução na competitividade empresarial, otimizar operações e aprimorar serviços por meio da IA.	(Duffey, 2019)
Personalização de experiências de compra, inovação tecnológica e compreensão profunda das preferências do consumidor.	(Drenik, 2023)
Melhoria da experiência do cliente online e na loja, com ênfase em proteger dados, abordagem centrada no cliente.	(Baker, 2023)
Compreender o comportamento do consumidor relacionado à IA no varejo, interesse e investimento em tecnologias baseadas em IA.	(Moore; Bulmer; Elms, 2021)

Fonte: Autoral (2023)

2.4 Discussão

Ao analisar os resultados obtidos a partir das obras selecionadas, observa-se um consenso sobre a mudança significativa que a inteligência artificial (IA) está promovendo no setor de varejo. Similar ao estudo de Guha e Grewal (2021) sobre o futuro do varejo, as obras analisadas convergem para a compreensão de que a IA tem redefinido a maneira como as empresas conduzem suas operações e interagem com os clientes.

Os artigos acadêmicos e livros abordam de maneira abrangente a crescente influência da inteligência artificial (IA) na transformação do setor varejista. Essas fontes oferecem uma visão aprofundada sobre como as tecnologias de IA estão remodelando as operações e estratégias do varejo, desde a personalização da experiência do cliente até a otimização da eficiência operacional (Agrawal; Goldfarb; Gans, 2018). Ao analisar esses materiais, foi possível compreender as complexidades e oportunidades que surgem com a integração da IA no varejo, destacando seu papel fundamental na evolução constante desse setor.

Considerando estes aspectos, autores como Drenik (2023), afirmam que varejistas já estão incorporando sistemas de IA para personalizar a experiência do cliente, proporcionando recomendações de produtos mais precisos e melhorando a eficiência operacional. Um dos destaques deste autor é sobre o rápido crescimento e desenvolvimento desta tecnologia, a entrada de uma era em que a IA desempenha um papel central, como a utilização do ChatGPT em diversas áreas do varejo. Entretanto, vale destacar problemas relacionados às mudanças que a IA vem trazendo, tendo como destaque a necessidade de compreender plenamente a relevância que a tecnologia pode vir a estabelecer no mercado (Harari, 2020).

Mesmo que a IA venha evoluindo e junto disto traga benefícios tanto ao varejo quanto ao cliente (Drenik, 2023), existem desafios com relação à ética e segurança destes dados, especialmente no manuseio de dados sensíveis dos clientes. Considerando este obstáculo a autora Baker (2023), realiza uma discussão sobre a integração da IA no varejo, enfatizando abordagens éticas e tendo em vista as decisões que a IA poderá utilizar, demonstrando também que os varejistas devem ser transparentes sobre a utilização da inteligência artificial dentro da empresa tomando medidas proativas para evitar práticas e decisões questionáveis. Em

resumo a inteligência artificial pode ser de grande valor para o mercado varejista, mas é necessário considerar os aspectos éticos, segurança do cliente e de seus dados durante a implementação desta tecnologia, sendo estes aspectos fundamentais para o proveito dos potenciais e oportunidades que a IA poderá trazer para o mercado sendo sucesso a longo prazo.

2.5 Conclusão

Esta análise aprofundada sobre os potenciais e oportunidades da inteligência artificial (IA) no mercado varejista destaca não apenas a sua ascendência como uma ferramenta transformadora, mas também os desafios inerentes à sua implementação eficaz. Ficou evidente, por meio da revisão dos estudos selecionados, que a IA é uma força impulsionadora na redefinição de operações e estratégias comerciais, proporcionando inovações em previsão de demanda, gestão de estoque e experiências personalizadas para os clientes.

No entanto, a conclusão inequívoca é que o sucesso duradouro da IA no varejo requer uma abordagem ética e uma atenção cuidadosa à segurança dos dados. A plena compreensão desses desafios não apenas é essencial para maximizar os benefícios da IA incluindo eficiência operacional e satisfação do cliente, mas também é crucial para a adaptação ágil às complexidades sempre mutáveis do mercado.

O ponto culminante desta análise ressalta a imperatividade de abordagens éticas e transparentes na integração da IA. A compreensão profunda dos impactos éticos, aliada à salvaguarda rigorosa dos dados dos clientes, constitui o cerne para assegurar o sucesso sustentável das iniciativas de inteligência artificial no varejo. Ao incorporar esses princípios fundamentais, as empresas não apenas enfrentam os desafios presentes, mas também se posicionam para prosperar em um ambiente comercial dinâmico e em constante evolução. Este é o caminho para uma transformação efetiva, onde a inovação tecnológica e a responsabilidade ética convergem para moldar o futuro do varejo.

Para trabalhos futuros, considerando a ética e a privacidade de dados na implementação de soluções de IA, futuras pesquisas podem se dedicar a desenvolver diretrizes robustas e práticas para garantir a integridade e segurança dos dados durante a utilização dessas tecnologias. Além disso, a revolução na

competitividade empresarial sugerida por Duffey (2019) destaca a necessidade de explorar ainda mais como as empresas podem otimizar operações e aprimorar serviços por meio da IA, identificando áreas específicas de aplicação e estratégias de implementação.

REFERÊNCIAS

BRUCE, P.; BRUCE, A.; GEDECK, P **Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts**, O'Reilly Media, 2020.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**, North & Company, 2014.

CHOWDHURY G. **Natural language processing**, ASIS&T, 2005. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/aris.1440370103>

COSSETTI, M. **O que é inteligência artificial?**, TECHNOBLOG, 2018. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-inteligencia-artificial/>

DENNIS, G. **Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações**, 2010

DRENIK, G. **Retail Redefined: AI's affinity for personalized engagement**, 2023.

DUFFEY, C. **Superhuman Innovation: Transforming businesses with artificial intelligence**, 2019.

GUHA, A.; GREWAL, D. **How artificial intelligence will affect the future of retailing**, 2021.

HASTIE T.; FRIEDMAN G.; TIBSHIRANI R. **The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction**, SPRINGER, 2016.

KAHN, B. **The Shopping Revolution: How Successful Retailers Win Customers in an Era of Endless Disruption**, 2018.

MENDES D, **Crise no varejo brasileiro reflete juros altos, inflação e ainda efeitos da pandemia, avaliam especialistas**. CNN BRASIL, 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/crise-no-varejo-brasileiro-reflete-juros-altos-inflacao-e-ainda-efeitos-da-pandemia-avaliam-especialistas/#:~:text=especialistas%20%7C%20CNN%20Brasil-,Crise%20no%20varejo%20brasileiro%20reflete%20juros%20>

[20altos%2C%20inflação%20e,efeitos%20da%20pandemia%2C%20avaliam%20especialistas&text=A%20crise%20no%20varejo%20brasileiro,o%20clássico%20modelo%20de%20negócios.](#)

MENTZER, J. **Fundamentals of Supply Chain Management: Twelve Drivers of Competitive Advantage**, SAGE Publications, Inc., 2004.

MITCHELL, M. **Artificial intelligence: A guide for thinking humans**. Farrar, Straus and Giroux, 2019.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial - 3ª Ed.**, Elsevier, 2013.

SPADINI, A. **O que é Inteligência Artificial? Como funciona uma IA, quais os tipos e exemplos**, ALURA, 2023. Disponível em:
<https://www.alura.com.br/artigos/inteligencia-artificial-ia>

TEIXEIRA, J. **O que é a Inteligência Artificial**. UFSC, 2019. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/praxis/395/o%20que%20e%20inteligencia%20artificial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

HARARI Y. **Sapiens (Nova edição): Uma breve história da humanidade**. COMPANHIA DAS LETRAS, 2020