

NOVA

IMS

Information
Management
School

MDDDM

Mestrado em Data Driven Marketing
Data-Driven Marketing

**O impacto da IA no comportamento dos consumidores em
contexto de retalho**

A influência dos agentes de recomendação personalizados

Sara Abreu Serra

Dissertação

apresentada(o) como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em *Data-Driven Marketing*

NOVA Information Management School

Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação

Universidade Nova de Lisboa

NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
Universidade Nova de Lisboa

O impacto da IA no comportamento dos consumidores em contexto de retalho

A influência dos agentes de recomendação personalizados

por

Sara Abreu Serra

Dissertação apresentada(o) como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em *Data-Driven Marketing*, com especialização em Marketing Digital & Analytics

Orientada por:

Professora Doutora Simoni Rohden (PhD), NOVA Information Management School

Novembro 2024

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter realizado o presente trabalho académico com integridade. Confirmando que não recorri à prática de plágio ou de qualquer outra forma de utilização indevida de informação ou de falsificação de resultados durante o processo de elaboração deste trabalho. Declaro ainda que tenho conhecimento das Regras de Conduta e do Código de Honra da NOVA Information Management School.

[Lisboa, Novembro 2024]

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha orientadora, Professora Dra. Simoni Rohden, pela sua orientação, paciência e rápida resposta durante o desenvolvimento desta dissertação. Um agradecimento especial à minha família, em particular aos meus pais, Aida Serra e José Serra, por investirem na minha educação e pela preocupação demonstrada, ao meu irmão, Pedro Serra, por ouvir os meus desabafos. Ao meu namorado, João Cússio, por toda a paciência e apoio durante este processo, e à minha avó Maria Luisa, por olhar por mim. Agradeço às minhas amigas pelos conselhos, ajuda e apoio, mas em especial, à minha amiga e companheira de Mestrado, Sara Rodrigues, sem ela teria sido ainda mais difícil. E, por fim, um grande agradecimento à minha chefe, Susana Rodrigues, por toda a compreensão, confiança e liberdade durante estes dois anos.

O meu sincero muito obrigada a todos.

RESUMO

Atualmente, o desenvolvimento contínuo da tecnologia, em particular das tecnologias de informação no mercado de consumo, provoca um conjunto de comportamentos diversos na aquisição de produtos e serviços, no setor do retalho. Neste sentido, a evolução tecnológica tem promovido a alteração da experiência do consumidor, devido à facilidade e rapidez do processo de compra. Assim, a utilização da Inteligência Artificial (IA) tem sido uma das estratégias adotadas pelas empresas de forma a dar resposta às necessidades do mercado, através da utilização de algoritmos e análises de tendência para oferecer recomendações de produto personalizadas, considerando as preferências individuais de cada consumidor. No setor do retalho, a utilização das tecnologias de IA alterou a forma como as empresas interagem com os seus clientes, estimulando uma melhor compreensão das suas necessidades, comportamentos e intenções, com base na análise de fatores demográficos e o histórico de consumo individual. Através da presente investigação, foi possível efetuar uma revisão literária para obter uma compreensão relativamente ao impacto da IA no comportamento dos consumidores, para identificar a capacidade de influência dos agentes de recomendação personalizada na sua experiência de compra. Assim, efetuou-se uma análise à perceção do consumidor considerando o conjunto de recomendações efetuadas com base nas suas preferências individuais, permitindo a identificação da sua expectativa relativamente à aplicação destas soluções. Além disso, foi possível analisar o impacto provocado pelas recomendações de produto na experiência de compra do consumidor, de forma a identificar potenciais estratégias que reforçam a relação com o cliente no setor do retalho. Através da realização de um questionário, foi possível avaliar qual o impacto e a influência da IA na experiência de compra dos consumidores, permitindo efetuar uma recolha das percepções dos utilizadores relativamente à utilização dos agentes de recomendação personalizada. Como tal, foi possível verificar que, embora as recomendações efetuadas por IA sejam influentes, não foi possível evidenciar uma relação causal direta entre os agentes de recomendação personalizada e a intenção de compra dos consumidores. Ainda assim, verifica-se a importância de assegurar uma experiência de consumo que considere a personalização e proteção de privacidade de forma a otimizar todo o processo de compra *online*.

PALAVRAS-CHAVE

Inteligência Artificial, Retalho, Recomendações Personalizadas, Consumidor, Experiência de compra

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Garantir padrões de produção e consumo sustentáveis.



ABSTRACT

Nowadays, the continuous development of technology, particularly information technologies in the consumer markets, leads to several behaviors in consumption and acquisition of products and services in the retail sector. Thus, technological evolution has led to a change in the consumer experience regarding to the ease and speed of the purchasing process. Consequently, the use of Artificial Intelligence (AI) has been one of the strategies adopted by companies to meet market needs, through the utilization of algorithms and trend analysis in order to offer highly personalized product recommendations concerning the individual preferences. Hence, in the retail sector, the use of AI technologies has changed how companies interact with their customers, fostering a better understanding of their needs, behaviors and intentions, based on the analysis of demographic factors and individual consumption historical data. In the present research, it was possible to observe a literary analysis to gain an understanding of the impact of AI on consumer behavior, with the aim of identifying the influence capacity of personalized recommendation agents on the customer's purchasing experience. In this document, an analysis of consumer preferences was carried out based on their individual experiences, allowing the identification of their profile and expectations. Furthermore, it was possible to analyze the impact caused by personalized product recommendations on consumer's purchasing experience, to identify potential strategies that strengthen the relationship with the customer in the retail sector. By applying a survey, it was possible to assess the impact and influence of AI on consumers' shopping experiences, gathering user perceptions regarding the use of personalized recommendation agents. Therefore, although AI-driven recommendations are influential, a direct causal relationship between personalized recommendation agents and consumers' purchase intentions could not be established. Nonetheless, ensuring a shopping experience that considers both personalization and privacy protection remains essential to optimizing the entire online shopping process.

KEYWORDS

Artificial Intelligence, Retail, Personalized Recommendations, Consumer, Shopping Experience

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Relevância e importância do estudo	3
2. Revisão da Literatura	5
2.1. Inteligência Artificial	5
2.1.1. Conceito e Evolução	5
2.1.2. Tipos de IA	6
2.1.3. Aplicação de soluções de IA no mercado de consumo	8
2.1.4. Agentes de recomendação personalizados.....	11
2.2. Retalho.....	13
2.2.1. Caracterização do Mercado de consumo.....	13
2.2.2. A influência da tecnologia no setor do Retalho	14
2.2.3. IA no setor do Retalho.....	16
2.3. A importância da IA no comportamento do consumidor	17
2.3.1. O impacto da IA na percepção de personalização e confiança do consumidor	17
3. Metodologia	22
3.1. Modelo Conceptual	23
3.2. Instrumento de Recolha de dados	25
3.3. Amostra	27
4. Estudo Empírico.....	29
5. Resultados e Discussão.....	42
5.1. Discussão	42
6. Conclusões e Investigação Futura	44
6.1. Conclusões.....	44
6.2. Limitações e propostas de trabalho futuro	46
Referências Bibliográficas	49
Apêndice A - Questionário	59
O impacto da IA no comportamento dos consumidores em contexto de retalho – A influência dos agentes de recomendação personalizados	59
7. 65	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 - Descrição...	26
Tabela 4.2 – Correlação Pearson Interação com AR	29
Tabela 4.3 - Correlação Pearson Percepção de Personalização	29
Tabela 4.4 - Correlação Pearson Satisfação	30
Tabela 4.5 - Sumário de Consistência interna e Confiança	30
Tabela 4.6 - Análise Sociodemográfica	31
Tabela 4.7 - Estatística descritiva das variáveis	34
Tabela 4.8 - Anova H1	36
Tabela 4.9 - Anova H2	37
Tabela 4.10 - Anova H3	38
Tabela 4.11 - Anova H4	39
Tabela 4.12 - Análise de Mediação H5	40
Tabela 5.13 - Verificação de Hipóteses	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 - Modelo conceptual	24
Figura 4.2 - Frequência de realização de compras online.....	33
Figura 4.3 - Frequência relativa ao nível de interação com agentes de recomendação personalizada	34

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AR	Agentes de Recomendação
IA	Inteligência Artificial
IOT	<i>Internet of Things</i>
ML	<i>Machine Learning</i>
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Nos dias que correm, o desenvolvimento acentuado do comércio eletrónico resultante da rápida evolução tecnológica, estimulou o aumento da competitividade e da necessidade de adotar alternativas que permitam responder às necessidades dos consumidores. Por outro lado, o contexto político, social e económico global, reforçam a importância dos meios digitais no quotidiano da sociedade, pelo que as organizações necessitam de encontrar novas abordagens na interação com os consumidores de forma a obter vantagens competitivas que promovam a sustentabilidade dos seus negócios no setor do retalho. Como tal, neste contexto, o crescimento acelerado dos meios de venda e aquisição de produtos implicam a agilização das soluções para melhorar a relação com o consumidor (Liu, 2022). Assim, a utilização de tecnologias de inteligência artificial (IA) surgem como uma alternativa estratégica, que permite efetuar a recolha e análise de grandes volumes de dados de forma a disponibilizar tendências e perfis de consumo fundamentais para análise dos comportamentos e intenções dos indivíduos (Verhoef et al., 2015). Na verdade, a utilização das ferramentas de recomendação personalizada surge em resultado da IA no setor do retalho (Liu, 2022), cuja utilidade reside na possibilidade de efetuar recomendações de forma a aumentar a oferta produtos e serviços relevantes, considerando as preferências individuais de cada consumidor (Verhoef et al., 2015). Como tal, os agentes de recomendação refletem-se enquanto ferramentas essenciais para melhorar a experiência de compra utilizador através do suporte à sua tomada de decisões (Punj, 2012). Assim, estas ferramentas utilizam algoritmos automatizados para sugerir produtos, serviços ou conteúdos aos utilizadores com base nos seus comportamentos passados, preferências e interações. Estes sistemas atuam com base na análise de grandes volumes de informação de forma a antecipar e prever conteúdos, produtos e serviços que possam interessar a cada indivíduo, estimulando um processo de procura personalizada (Xiao & Benbasat, 2007). Através de uma grande variedade de dados recolhidos na internet, como o histórico de consumo, comportamento de navegação *online* e análise de interações anteriores do cliente com a empresa, torna-se possível analisar as necessidades e preferências dos indivíduos (Liu, 2022).

Contudo, a falta de literatura relativamente ao impacto existente entre a personalização das recomendações e o comportamento de aquisição do cliente, torna-se fundamental perceber qual o impacto das recomendações efetuadas nas plataformas de comércio com recurso à IA, nas intenções do consumidor. Desta forma, importa analisar a efetividade da compra com base no conjunto de recomendações personalizadas, bem como o impacto na alteração das intenções comportamentais do consumidor, mantendo a sua privacidade (Biega et al., 2020). Pillarisetty & Mishra (2022) destacam a importância desta análise resultante do facto de que as recomendações podem ser relevantes para diferentes tipos de consumidor, dependendo das suas necessidades individuais. Assim, a recomendação de produtos ou serviços permite uma maior proximidade com as necessidades de clientes com diferentes níveis de conhecimento, experiência e interesse, reforçando a relação de proximidade na interação com os clientes (Verruck & Nique, 2017). A utilização de recomendações personalizadas estimula também o aumento da satisfação do cliente permitindo a existência de uma sensação de valorização e interesse das empresas para responder às suas necessidades individuais, promovendo a fidelização e uma maior lealdade com as marcas. De outro ponto de vista, as recomendações personalizadas influenciam a decisão de compra ao colaborar com os clientes na descoberta de novos produtos e serviços, promovendo compras adicionais e um aumento nas vendas (Sharma, 2023).

Destaca-se ainda a importância dos estudos empíricos na compreensão do impacto da personalização das recomendações no comportamento de consumo. Segundo a investigação de Verhoef et al., (2015), observou-se de que forma a personalização melhora a experiência do cliente, aumentando a relevância das recomendações e contribuindo para a satisfação e lealdade do cliente (Bascur & Rusu, 2020). Como tal, a análise de variáveis como o grau de satisfação do cliente, o nível de interação do consumidor com as recomendações personalizadas e a predisposição dos clientes para aceitar as sugestões de agentes de recomendação personalizada representam algumas das variáveis que permite observar evidências sólidas relativamente à otimização da experiência do cliente para o retalho. Desta forma, a influência da experiência do cliente na fidelidade à marca reflete a importância de melhorar a capacidade de descoberta de produtos relevantes para as preferências de cada cliente através de recomendações, ajudando-os a navegar para conteúdos que facilitem a sua decisão de compra (Gauri et al., 2021).

Como tal, o presente documento pretende analisar o impacto da Inteligência Artificial, em particular, através da tecnologia dos agentes de recomendação personalizada no comportamento de consumo dos clientes do setor de retalho, pela observação das intenções de compra e aquisição de bens, no setor do retalho. Sendo que, a compreensão relativa ao conjunto de procedimentos adotados pelos consumidores pretende identificar estratégias de utilização de recursos de IA, de forma a otimizar o canal de comércio eletrónico nas organizações do setor. O principal objetivo da presente dissertação prende-se pela proposta de um modelo de análise do impacto da Inteligência Artificial na intenção de compra de produtos recomendados por parte dos consumidores do setor do retalho, através da utilização de agentes de recomendação personalizada enquanto tecnologia de suporte à tomada de decisão do consumidor. Neste sentido, a questão de investigação para o presente estudo pretende analisar se **“Qual o impacto dos agentes de recomendação personalizada na intenção de compra dos consumidores do retalho?”**.

Desta forma, pretende-se que este estudo contribua para o desenvolvimento de estratégias que permitam compreender os efeitos comportamentais no consumidor através das recomendações de produto e promoções personalizadas no setor do retalho, para melhorar a relação com o consumidor. Adicionalmente, a componente prática do presente estudo, permitirá identificar os elementos críticos para a criação de experiências de compra personalizadas através das recomendações propostas com recurso à Inteligência Artificial, reforçando a relação com o consumidor. Os resultados irão promover um entendimento melhor das relações entre as empresas e consumidor no setor do retalho, para oferecer uma perspetiva prática no processo de consumo.

1.2. RELEVÂNCIA E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Nos dias que correm, a evolução tecnológica constituem fatores críticos para a alteração dos modelos de negócio nas organizações que representam o panorama empresarial nos diversos setores de atividade (Piotrowicz & Cuthbertson, 2014). Neste contexto, a utilização das tecnologias enquanto catalisador do desenvolvimento económico das empresas, promove uma alteração da experiência de consumo no processo de aquisição de um bem ou serviço. Assim, a existência de uma visão de orientação para o consumidor, permite que as empresas explorem toda a experiência de consumo, estimulando as sensações do cliente

através de uma oferta personalizada (Lavoye et al., 2021). A análise e compreensão do impacto da revolução tecnológica no comportamento dos consumidores permite às empresas um conjunto de vantagens competitivas que influenciam as estratégias de negócio e a sustentabilidade das mesmas (Pizzi & Scarpi, 2020).

Nesta envolvente, o crescimento exponencial da utilização das tecnologias de Inteligência Artificial (IA) no setor do retalho, surge como uma das soluções que permite enfrentar os desafios do mercado (Oosthuizen et al., 2021). A capacidade de recolher, armazenar e gerir grandes quantidades de informação, permite às empresas uma adaptação às preferências dos consumidores através da oferta de recomendações adequadas às suas preferências (Violante & Andrade, 2022). Esta abordagem personalizada solidifica a relação com os clientes, reforçando a fidelização dos mesmos às marcas de forma a estimular as vendas (McKenzie *et al.*, 2018). A aplicação de técnicas avançadas de IA, como algoritmos de padrões de consumo, a análise de dados em larga escala possibilita a identificação de padrões e tendências de compra promovendo a criação de recomendações personalizadas para os seus clientes, pela compreensão profunda das necessidades individuais de cada consumidor (Roy *et al.*, 2017).

A relevância académica da presente temática, prende-se com a proposta de um modelo conceptual que sugere uma perspetiva sobre a relação das recomendações personalizadas através da IA com os comportamentos de consumo do cliente no setor do retalho.

No contexto do setor do retalho, a relevância do presente documento prende-se com o crescimento da utilização de tecnologias de IA na realidade das empresas do setor do retalho, estimulando maior proximidade com a realidade de consumo dos seus clientes, para a explorar as suas preferências e novas formas de interação para com as suas necessidades. Por outro lado, esta abordagem permite também obter um conhecimento sobre as alterações nos padrões de consumo do cliente e quais os desafios associados aos agentes de recomendação personalizada na promoção de produtos e serviços adequados, às expectativas e necessidades dos clientes, e, conseqüentemente, elevar a sua satisfação na experiência de consumo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

2.1.1. CONCEITO E EVOLUÇÃO

Desde a década de 1950, o conceito de Inteligência Artificial (IA) tem sofrido diversas evoluções, sendo que John McCarthy se destaca enquanto pioneiro no desenvolvimento desta definição (Mondal, 2019). Mais tarde, na década de 70, verificaram-se algumas limitações no desenvolvimento do conceito de IA dadas as limitações computacionais, os custos operacionais e a estruturação do pensamento humano. Contudo, na década de 90, através do IBM Deep Blue, foi possível desafiar a utilização de recursos computacionais para efeitos de jogos de xadrez, antecipando a capacidade de tomar decisões de forma autónoma enfrentando um adversário humano. Assim, a IA consiste na capacidade de dinamizar a utilização das faculdades cognitivas humanas, como compreensão, aprendizagem, raciocínio, tomada de decisão e resolução de problemas, bem como a capacidade de interpretar, avaliar e recolher de dados, bem como aprender com os mesmos e aplicar este conhecimento de forma a alcançar objetivos específicos (Krausman, 2023; Wang, 2019).

Nos dias que correm, existe uma vasta gama de aplicações e funcionalidades resultantes da aplicação de IA em diversas áreas e investigação e desenvolvimento de bens e serviços, de forma a reproduzir competências humanas tais como a execução de atividades físicas e mentais (Johnson, 2021). Como tal, enquanto um ramo de computação através da programação de softwares, a utilização de IA torna-se cada vez mais sofisticada, dada a sua capacidade de analisar grandes volumes de informação de forma a obter um conjunto de insights significativos em diversas áreas e aspectos, que permitem estimular avanços tecnológicos em múltiplas indústrias, no sociedade e em diversos campos do conhecimento (Angelov et al., 2021). Atualmente, o recurso a esta tecnologia encontra-se presente no quotidiano social, político e económico global, através da integração com a Internet das Coisas (IoT) e o processamento de Big Data (Misra et al., 2020). Neste sentido, a tecnologia de IA recorre a ferramentas de Machine Learning (ML) de forma a identificar padrões e critérios de aceitação, através dos quais os computadores possuem a capacidade de “aprender” sem recurso a programação específica (Raschka, Patterson & Nolet, 2020). Por outro lado, o conceito de IoT, que reside na conceção de uma infraestrutura de dispositivos

conectados entre si, através de sensores e software que permitem adquirir, reunir e transmitir dados, funcionando enquanto uma fonte externa de informações para a IA, auxiliado pelo Big Data, que se caracteriza pela utilização de dados de diversas origens (Özdemir & Hekim, 2018).

De acordo com a literatura, as tecnologias de IA dividem-se em três segmentos, a Narrow Artificial Intelligence, aplicada a tarefas específicas, a Artificial General Intelligence, com o objetivo de suportar a resolução de problemas e a Artificial Super Intelligence (Kuusi & Heinonen, 2022), que assenta no desenvolvimento de um nível de inteligência superior ao ser humano, com a capacidade de antecipar circunstâncias e a sua resolução. De acordo com Boileau (2023), estima-se que o investimento em IA no setor do retalho ascenda de 2,1 biliões de dólares em 2021 até aos 17,08 biliões de dólares, indicando a crescente importância desta tecnologia no panorama comercial global, pela adoção de diversas soluções de machine e deep learning, de forma a assegurar a competitividade e eficiências das operações organizacionais.

Assim, no âmbito da presente investigação, pretende-se efetuar a exploração do segmento de IA, Artificial General Intelligence, através do estudo da aplicabilidade dos agentes de recomendação personalizada.

2.1.2. TIPOS DE IA

De acordo com o desenvolvimento das tecnologias de IA, a prevalência destas soluções no quotidiano das organizações promove a alteração de estratégias relativamente à forma como as empresas operam e em toda a sua estrutura de tomada de decisão (Rabby, Chimhundu & Hassan, 2021). Como tal, a utilização de tecnologias de *deep learning*, os algoritmos genéticos e o processamento de linguagem natural permitem a identificação de padrões e comportamentos dos utilizadores, possibilitando a alteração na execução de diversas operações que estimulam a otimização das atividades desenvolvidas pelas empresas. Na verdade a IA assenta numa tecnologia que promove a automação de tarefas rotineiras e repetitivas no comércio e no marketing, com o propósito de melhorar a eficiência, reduzir erros e custos operacionais (Shrestha, Krishna, & von Krogh, 2021). Assim, a IA capacita as máquinas para as funções de aprendizagem, representar conhecimento, raciocinar e fazer previsões, executando ações que aumentam a probabilidade de sucesso de

acordo com objetivos específicos. Desta forma, a Inteligência Artificial pode ser classificada em diferentes tipos, considerando características e aplicações distintas (Shrestha, Ben-Menahem, & von Krogh, 2019):

- **Narrow AI:** é destinada a resolver problemas ou executar tarefas específicas, dando resposta a diversos desafios que excedem o seu domínio de conhecimento, com ausência de aprendizagem ou adaptação. Como tal, existem diversos exemplos no mercado que incluem assistentes virtuais tais como a Siri, Google Assistant e Alexa.
- **Strong AI:** esta tecnologia pretende apresentar flexibilidade no funcionamento, aproximando-se às capacidades humanas dado que se adapta a contextos, incluindo situações que excedem os domínios para os quais possui funcionalidades.
- **Hybrid AI:** Esta categoria combina múltiplos módulos de Narrow AI, representando um crescimento acelerado na área, considerando o exemplo do Watson da IBM, onde a plataforma permite reunir diversas soluções de IA aplicáveis em diferentes áreas e contextos organizacionais.

Contudo, de forma a obter um melhor entendimento relativamente à contribuição da IA para as técnicas de marketing digital, torna-se fundamental considerar os diversos domínios que suportam a sua aplicação (Baldominos, Saez, & Isasi, 2020; Górriz et al., 2020):

- *Neural Networks:* utilizadas para a modulação cerebral, previsão de acontecimentos temporais e classificação de eventos.
- *Evolutionary Computation:* Inclui algoritmos e programação genética.
- *Vision:* Utilizada para reconhecimento de objetos e compreensão de imagens.
- *Robotics:* Estas aplicações incluem controlo inteligente e exploração autónoma.
- *Expert Systems:* São utilizados para suporte à tomada de decisão.
- *Speech Processing:* Engloba o reconhecimento e a produção de fala.
- *Natural Language Processing:* Usado na tradução automática e análise de texto.
- *Planning:* Esta aplicação considera o agendamento de atividades.
- **Machine Learning:** Incluem a mineração de dados e o processamento de informação com base em árvores de decisão.

Desta forma, a utilização de soluções de inteligência artificial no mercado permitem atuar na inovação de processos, sendo que, nas áreas de *e-commerce*, a aplicação de

tecnologias de IA impulsionam a forma como os consumidores interagem com as plataformas online, proporcionando uma experiência personalizada e ágil. Assim, torna-se fundamental analisar quais as soluções de mercado existentes de forma a dar resposta a uma experiência de aquisição de bens e serviços personalizada, de acordo com as expectativas dos consumidores, ao oferecer conveniência e customização em cada etapa do processo de compra. Desta forma, o presente projeto pretende efetuar um estudo com base na análise dos agentes de recomendação personalizada que se enquadram na tipologia *Narrow AI*, dado que se trata de uma tecnologia que não possui a capacidade de aprendizagem e de se adaptar a elementos externos ao seu domínio de conhecimento, cujo principal objetivo assenta na resolução de problemas e execução de tarefas específicas. Adicionalmente, esta tecnologia recorre ao *Machine Learning*, uma vez que os agentes de recomendação utilizam o histórico de compras e os comportamentos de consumo do cliente de forma a melhorar a precisão das suas previsões e otimizar o nível de personalização das suas sugestões.

2.1.3. APLICAÇÃO DE SOLUÇÕES DE IA NO MERCADO DE CONSUMO

Atualmente, a utilização da IA é vista como uma das tendências mais significativas no mercado. O aumento de startups dedicadas ao desenvolvimento de soluções através destas tecnologias e o crescente número de eventos, conferências, seminários e estudos científicos relativamente a esta temática (Collins et al., 2021), reforçam o interesse na investigação das funcionalidades da IA.

A introdução de IA no dia-a-dia das empresas oferece um conjunto de ferramentas que permitem a recolha, mas também a análise de um grande volume de dados resultantes do desenvolvimento das suas atividades económicas. Como tal, um dos principais benefícios da implementação de soluções com recurso a IA reside no desenvolvimento do comércio online. Esta abordagem, proporciona diversas vantagens para empresas e consumidores, de forma a melhorar toda a sua experiência de aquisição de bens e serviços, pela simplificação do processo de compra nas plataformas de e-commerce (Wamba-Taguimdje et al., 2020). Na verdade, a IA dinamiza a experiência do cliente nas organizações em três dimensões, o conhecimento, interação com os clientes e automação através da análise das suas necessidades e utilização dos canais de comunicação mais eficazes para atrair e categorizar o seu público-alvo (Hollebeek, Sprott, & Brady, 2021).

O desenvolvimento da relação de proximidade com os consumidores, constitui um fator crítico de sucesso no processo de venda no setor do retalho. Neste sentido, a interpretação e compreensão dos comportamentos dos clientes, permite a identificação de padrões e oportunidades, bem como um melhor entendimento das suas necessidades e intenções de compra com o propósito de otimizar e aumentar a eficiência na gestão operacional das funções de comércio (Kopalle et al., 2022). Assim, a introdução do conjunto de tecnologias analisadas no subcapítulo 2.1.2 nas atividades operacionais das organizações, permitem que a utilização de IA promova uma análise eficiente da informação disponível e o suporte na tomada de uma decisão mais informada, dinamizando as suas operações num contexto de elevada competitividade de mercado.

No entanto, a implementação de soluções baseadas em IA (como qualquer tecnologia) considera um conjunto de limitações significativas ao nível ético, de segurança e privacidade dos dados do consumidor. Como tal, para oferecer uma maior proximidade com os consumidores, as organizações necessitam de utilizar dados pessoais confidenciais, tais como idade, género, morada e preferências, exigindo uma utilização equilibrada e responsável destas informações, com a finalidade de disponibilizar diversos benefícios na personalização de bens e serviços (Kumar et al., 2020). Atualmente, o acesso a informação privada emerge a importância associada ao direito dos indivíduos em controlar o acesso e a utilização das suas informações pessoais. No âmbito do presente projeto, a privacidade envolve a proteção dos dados pessoais dos utilizadores relativamente ao acesso não autorizado, uso indevido ou a sua divulgação. Desta forma, as entidades devem assegurar que os dados recolhidos, o seu histórico de navegação, preferências de compra e informações demográficas, sejam utilizados de forma transparente e consentida, respeitando as expectativas dos utilizadores, bem como as regulamentações de proteção de dados, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) (Humerick, 2017).

No contexto do retalho, a posse destes dados resulta das necessidades criadas junto dos consumidores para proporcionar níveis mais elevados de personalização, aumentando a responsabilidade relativamente à gestão e partilha não autorizada desses dados pelas entidades que os detém. Assim, foi possível formular a seguinte hipótese de estudo:

H1: Os agentes de recomendação personalizada influenciam negativamente a percepção de privacidade do consumidor.

A inclusão da IA na realidade organizacional permite dar resposta a uma variedade de problemáticas com aplicabilidade em diversos setores de atividade. De acordo com Manser Payne, Dahl, & Peltier (2021), no caso da indústria financeira, a IA permite auxiliar na recolha e análise de dados potenciando a compreensão de inputs críticos, com utilidade para o consumidor, uma vez que, perante o seu contexto pessoal, profissional e financeiro, promove a recomendação de serviços e conselhos que vão de encontro às necessidades dos consumidores. No caso do setor da educação, torna-se possível automatizar processos de avaliação e classificação de alunos, bem como a disponibilização de feedback em tempo real relativamente ao desempenho dos estudantes. Este tipo de funcionalidade auxilia e aumenta a eficiência do sistema educacional, possibilitando a personalização da experiência de ensino de acordo com as características e resultados do aluno (Zhai et al., 2021). Por outro lado, na área da saúde, a IA desempenha um papel fundamental na melhoria dos diagnósticos médicos, oferecendo suporte aos profissionais de saúde na tomada de decisões clínicas. Nos processos hospitalares, a aplicação de IA facilita a execução de atividades como o agendamento de consultas, o atendimento ao cliente e os processos de pagamento, melhorando assim a experiência do paciente, aumentando a eficiência operacional e a orientação para as atividades de valor acrescentado (Rajpurkar, Chen, Banerjee, & Topol, 2022).

No caso do setor do retalho, a utilização de tecnologias de IA permite uma melhor compreensão relativamente aos comportamentos de consumo dos clientes, antecipando as suas necessidades através da recolha, tratamento e análise dos dados relativos ao histórico de compras, redes sociais e demografia, com o propósito de disponibilizar uma experiência personalizada e diferenciadora. Através do desenvolvimento destas soluções, as empresas pretendem transformar o processo de interação com os seus clientes, estimulando as estratégias de competitividade futuras do comércio online (Wirtz, Kunz, & Paluch, 2021). Desta forma, a utilização de IA enquanto recurso de inovação e otimização de processos aspira à flexibilização e alcance das capacidades cognitivas humanas, pelo que se torna fundamental entender as necessidades de criação de soluções versáteis e customizadas, considerando os tipos de IA existentes.

Posto isto, a IA possui uma elevada aplicabilidade em funções comerciais, potenciando a automatização de tarefas sistemáticas e repetitivas, reduzindo a probabilidade de erro pela aplicação de padrões comportamentais e procedimentos standard. Esta abordagem possibilita a identificação de tendências, de forma a ajudar as empresas na compreensão das necessidades dos seus clientes. Assim, as transições tecnológicas nas áreas comerciais promovem uma melhor experiência de compra, bem como a existência de uma interação personalizada que identifica um conjunto de possíveis recomendações que vão de encontro às necessidades e expectativas dos consumidores, considerando os seus comportamentos de consumo (Kopalle et al., 2022). Desta forma, a utilização de IA no mercado de consumo, eleva o desafio dos profissionais no setor do retalho para impulsionar a utilização destas tecnologias no quotidiano operacional das organizações.

2.1.4. AGENTES DE RECOMENDAÇÃO PERSONALIZADOS

Nos dias que correm, a competitividade dos mercados de consumo exige a adoção de soluções alternativas que permitam dar resposta às necessidades dos consumidores através da adoção de elevados padrões de qualidade e de uma resposta em tempo real (Rabby, Chimhundu & Hassan, 2021). Como tal, o crescimento e a diversificação das formas de comércio requerem a utilização de ferramentas alternativas com a finalidade de compreender melhor as necessidades dos clientes e a melhorar as suas estratégias de marketing, em toda a experiência de compra.

Neste sentido, a IA surge como alternativa que pode ser utilizada na fase que antecede a aquisição de um bem ou serviço para identificar as preferências e monitorizar a atividade dos consumidores de forma a disponibilizar recomendações personalizadas, bem como para segmentar a oferta de produtos (Bharadiya, 2023). No geral, a utilização da IA nas operações de e-commerce tem sido fundamental para melhorar a experiência do cliente, simplificando o processo de compra e estimulando a relação de proximidade com o consumidor, devido à interação ativa e inteligente na gestão da relação comercial com o cliente (Anica-Popa et al., 2021; Cui, Li, & Zhang, 2022; Daqar & Smoudy, 2019).

Na perspetiva do consumidor, o estudo de Patel & Triveldi (2020) destaca que a personalização de um serviço ou produto permite aumentar a satisfação do consumidor, dado que as recomendações permitem ir de encontro às suas necessidades, reduzindo o

esforço na procura e investigação de alternativas, melhorando a sua experiência de compra. Neste contexto através da teoria da persuasão, Cialdini (2023) destaca alguns dos princípios críticos que influenciam o ser humano, enquanto modelo no campo da psicologia social e marketing. Neste sentido, o autor salienta a prova social e o afeto enquanto princípios preponderantes na persuasão do indivíduo, dado que a sensação de conexão emocional e simpatia entre a marca e o consumidor, ou a proximidade do mesmo com as recomendações efetuadas, resultam do nível de personalização das sugestões. Da mesma forma, os princípios de reciprocidade e a consistência representam fatores igualmente relevantes, uma vez que o indivíduo tende a ser influenciado na presença de ofertas que asseguram a satisfação das suas necessidades, bem como a consistência e atenção aos seus princípios e valores, aumentando a probabilidade de uma resposta positiva na sua tomada de decisão.

Assim, a utilização dos agentes de recomendação personalizada permite recorrer ao conjunto de sistemas integrados com o propósito de promover a recomendação de itens semelhantes e adequados às preferências dos utilizadores. Esta relação, tem como propósito intensificar o ritmo de vendas e a assegurar fidelização do cliente, com uma abordagem de proximidade e personalização. Por outro lado, esta tecnologia online oferece um serviço de assistência aos clientes durante o processo de compra com recurso a assistentes virtuais inteligentes, que possibilitam a resposta a eventuais dúvidas relativamente ao produto/processo de compra, acompanhando toda a experiência de compra para garantir a satisfação do cliente (Perez-Vega, Kaartemo, Lages, Borghei Razavi, & Männistö, 2021).

Contudo, a recomendação personalizada implica a aceitação da mesma, de forma a que o consumidor possa ter uma perceção de utilidade e facilidade no uso da mesma, sendo estes fatores relevantes na sua intenção. Dado que a intenção de compra antecede o comportamento de compra efetivo, segundo o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) de Davis et al., (1989), caso o consumidor percecione a utilidade e facilidade na utilização dos agentes de recomendação personalizada, este fator permite aumentar a probabilidade da sua intenção de compra. Pelo que a confiança possui elevada importância nos sistemas de recomendação, onde o grau de confiança do consumidor relativamente aos agentes de recomendação permite aumentar a probabilidade de aceitar as sugestões efetuadas e converter as mesmas na intenção de compra. Adicionalmente, o estudo de Zhang et al.,

(2019) destaca ainda que as recomendações personalizadas não apenas aumentam a probabilidade de compra, mas também elevam o valor médio de encomenda por utilizador.

Desta forma, foi possível formular a seguinte hipótese de estudo:

H2: Os agentes de recomendação personalizada influenciam positivamente a intenção de compra do consumidor.

2.2. RETALHO

2.2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE CONSUMO

Atualmente, a competitividade do mercado de consumo implica uma análise detalhada ao processo de aquisição de bens. A volatilidade e incerteza do mercado de consumo de bens evoluiu numa perspetiva de crescimento e segmentação que caracterizam a expressão VUCA (Volatile, Uncertain, Complex and Ambiguous) (Rožman, Oreški, & Tominc, 2023). Este contexto, resulta da necessidade de dar resposta às necessidades dos consumidores com o auxílio das novas tecnologia de forma a agilizar a aquisição de bens enquanto forma de satisfazer necessidades básicas, prazer e gratificação do ser humano. Ainda assim, as práticas de compra atuais caracterizam o conceito de consumismo, no qual os indivíduos adquirem bens sem necessidade real, mas sim por motivações emocionais, sociais ou psicológicas (Davenport et al., 2020). Assim sendo, o comportamento de compra resulta da influência de uma variedade de fatores como crenças, aspectos inconscientes, percepções, preconceitos, motivações, hábitos, atitudes e estado de espírito dos indivíduos (Davenport et al., 2020).

No setor do retalho, a compreensão relativa a estes fenómenos e padrões de consumo constitui uma abordagem crítica para analisar a procura do mercado (Har et al., 2022). A palavra "retalho" tem origem nas expressões latinas "re", que confere uma conotação intensificada, e "taliare", que significa cortar ou dividir, remetendo para a venda de produtos adequados às necessidades dos indivíduos. Tradicionalmente, o retalho recorre à oferta de produtos e serviços geralmente através de um espaço físico, como uma loja ou superfície comercial, onde os comerciantes oferecem uma variedade de produtos e serviços numa interação direta, direcionada para o consumidor (Oosthuizen, Botha, Robertson, & Montecchi, 2021). Posto isto, a análise da origem da experiência do consumidor constitui

uma investigação fundamental para orientar as estratégias das empresas no mercado de retalho. A necessidade de adequar uma experiência eficaz permite a criação de uma interação customizada para os consumidores nos diversos canais de comunicação (Ameen et al., 2020). Neste processo, a experiência do cliente possui um carácter multidimensional que abrange as dimensões sensoriais, afetivas, cognitivas, físicas e de identidade social, sendo fundamental compreender as suas expectativas dos consumidores ao longo de sua jornada de compra.

Ainda assim, a capacidade de alcançar o mercado de consumo implica o investimento na capacidade de comunicar de forma eficaz. Assim, o recurso às técnicas de marketing no setor do retalho permite publicitar as marcas, os produtos e serviços oferecidos ao público-alvo, com o objetivo de melhorar as relações com os consumidores e reforçar a consciência da marca. Neste sentido, a utilização de tecnologia inovadora representa um pilar fundamental para a comunicação, possibilitando o alcance de um público abrangente, de forma rápida e com custos reduzidos (Ameen et al., 2020). Nos caso dos Estados Unidos, o mercado de consumo no setor do retalho representou uma das áreas mais proeminentes e dinâmicas da economia americana atingindo o valor de 26 triliões de dólares. No entanto, dada a tendência de crescimento, o impacto económico expectável do setor ascende a 30 triliões de dólares para o presente ano de 2024, elevando a expectativa económica no país. Este crescimento resulta da rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação cujo impacto se refletiu no aumento exponencial do comércio eletrónico, na utilização de sistemas de pagamento digitais e na aquisição de bens com recurso a dispositivos móveis (Thoti et al., 2023).

Assim, a capacidade de adaptação e utilização de tecnologias representa uma ferramenta crítica para o sucesso e a competitividade do setor, onde a compreensão das tendências de consumo, as mudanças nos padrões de compra e as preferências dos clientes são essenciais para orientar as estratégias das empresas num ambiente altamente dinâmico e em constante evolução.

2.2.2. A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NO SETOR DO RETALHO

Num contexto de constante evolução, a utilização dos meios tecnológicos no setor do retalho representa uma estratégia crítica para o crescimento e transformação do setor. A

evolução do conceito de Retalho Inteligente promove a otimização da oferta de bens e serviços personalizados em todos os pontos de contacto com o consumidor, integrando canais físicos e digitais para criar uma experiência de compra envolvente (Huang & Liu, 2017). A adoção deste novo paradigma, promove a integração progressiva das redes sociais e aplicações móveis para criar uma experiência de compra diferenciada (Scarpi & Pantano, 2024). A definição de retalho inteligente está intimamente alinhada com a visão das smart cities, na qual tecnologia representa promove inovação e desenvolvimento social (Scarpi & Pantano, 2024).

A adoção de tecnologias inteligentes permite o desenvolvimento dos negócios a fim de melhorar a qualidade de vida dos consumidores, não apenas pela integração de dispositivos conectados e sistemas interativos através de uma network de objetos inteligentes para fornecer serviços personalizados (Li et al., 2023). Nos dias que correm, a utilização quotidiana de dados pessoais aumenta as preocupações dos utilizadores com a privacidade e segurança dos dados, na sequência de diversos testemunhos relativos a escândalos de fuga de dados em grandes organizações (Zuo et al., 2019). Por outro lado, o reforço da legislação relativamente ao cumprimento de regulamentos como o GDPR, atribui uma importância crescente da privacidade para os consumidores. Desta forma, a perceção do consumidor relativamente à forma as empresas tratam da sua proteção de dados pessoais e informações sensíveis na interação com as plataformas digitais e tecnologias de informação, constitui um fator crítico na confiança dos mesmos (Zhang et al., 2020). Assim, a sua interação na execução de compras online implica a existência de um grau de confiança na segurança das transações, na proteção contra fraudes e no uso ético das informações pessoais, de forma a solidificar a relação os clientes. De acordo com Martin & Murphy (2017), a confiança na proteção de dados está diretamente ligada à confiança na marca e à lealdade do cliente. No seu estudo, os autores referem que a credibilidade dos consumidores relativamente à privacidade das suas informações potencia maior disponibilidade para confiar nas marcas e, conseqüentemente, a comprar mais.

Assim, as organizações têm como objetivo aumentar a consistência da experiência do consumidor, estabelecendo um relacionamento de confiança e fidelização com os clientes, através da análise dos seus hábitos, expectativas e preferências individuais. Desta forma, é possível formular a seguinte hipótese de estudo:

H3: A percepção de privacidade influencia positivamente a intenção de compra do consumidor no setor do retalho.

Assim, a influência da tecnologia no setor do retalho não se resume apenas à implementação de soluções tecnológicas avançadas, mas sim à capacidade de criar experiências únicas que criam valor para os consumidores e impulsionam o sucesso comercial das organizações.

2.2.3. IA NO SETOR DO RETALHO

A implementação de soluções de inteligência artificial no setor de retalho pretende dinamizar a interação existente no comércio de bens. A análise e compreensão dos padrões e tendências de consumo no setor do retalho, representam variáveis fundamentais para a análise e interpretação de diversas informações provenientes de diferentes fontes, como compras, pesquisas online, interações nas redes sociais e transações em loja. Esta abordagem permite aos retalhistas compreender melhor as necessidades e preferências dos clientes, adaptando assim as suas estratégias de forma eficaz para assegurar uma experiência de compra personalizada e satisfatória para qualquer consumidor (Oosthuizen et al., 2021). A utilização estratégica da inteligência artificial melhora a presença online das empresas e impulsiona os seus canais de venda, pelo incentivo ao consumo. Assim, a utilização de tecnologias de self-service, como touchpoints informativos, touchscreens e caixas de pagamento automático, disponibilização alternativas de conveniência de forma a otimizar e facilitar o processo de compra, bem como agilizar a aquisição de bens para os consumidores (Iqbal & Campbell, 2021). Desta forma, a inteligência artificial promove uma compreensão mais profunda e antecipada das necessidades dos clientes, bem como o aumento da eficiência das cadeias de abastecimento. Esta abordagem, permite aos retalhistas otimizar o pipeline logístico, a gestão de inventários e o transporte de produtos, bem como a realização de previsões e otimizações o espaço em loja através de estratégias de merchandising e automação de operações (Albayrak et al., 2023; Tang et al., 2023). Estas ferramentas também facilitam a gestão de produtos nas prateleiras, o atendimento ao cliente e até mesmo o controlo da envolvente em loja, resultando em ganhos significativos de eficiência e reforçando as suas estratégias de vendas.

Adicionalmente, as soluções de inteligência artificial no setor de retalho estão cada vez mais avançadas, sendo capazes de interagir diretamente com os consumidores e desempenhar funções semelhantes às dos funcionários, através da perceção de emoções e adaptação dos serviços prestados de acordo com os comportamentos dos consumidores. De acordo com a teoria da satisfação do consumidor (Yuksel & Yuksel, 2008), torna-se crítico para as organizações assegurar o alcance das expectativas do mesmo, de acordo com os produtos e serviços que recebem. Neste processo, a qualidade do produto e a experiência percecionada pelo cliente constituem fatores chave para a sua satisfação, que, conseqüentemente, potenciam a fidelização e lealdade do mesmo na intenção de recompra ou recomendação (Ling et al., 2010).

No setor do retalho, a experiência de compra é influenciada por diversos fatores envolventes ao consumidor, tais como o ambiente de loja (no caso de loja física), a qualidade dos produtos, o atendimento ao cliente e a personalização das suas interações. Assim, os agentes de recomendação possuem um papel fundamental na experiência de compra uma vez que permitem disponibilizar sugestões alinhadas com as preferências individuais do consumidor, aumentando a sua perceção de valor (Roudposhti et al., 2018). Como tal, a utilização de agentes de recomendação personalizada nas plataformas de comércio eletrónico permitem melhorar a experiência de compra do consumidor e aumentar as vendas das organizações do setor do retalho (Yoon et al., 2013). Posto isto, com base nas evidências demonstradas é possível formular a segunda hipótese do presente estudo:

H4: As sugestões efetuadas por agentes de recomendação personalizada influenciam positivamente a satisfação do consumidor com a experiência de compra.

2.3. A IMPORTÂNCIA DA IA NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

2.3.1. O IMPACTO DA IA NA PERCEÇÃO DE PERSONALIZAÇÃO E CONFIANÇA DO CONSUMIDOR

O consumo representa a atividade que reflete a aquisição de bens ou serviços que se consideram essenciais para o quotidiano do ser humano, enquanto uma ação necessária para a sua sobrevivência. Segundo Trivedi & Mehta (2019), as necessidades humanas não possuem todas o mesmo grau de importância, sendo que a sua satisfação segue um conjunto de prioridades. Como tal, foram propostas um leque de cinco categorias que são

hierarquizadas de acordo com a sua importância, desde as necessidades mais básicas até às necessidades de disposição mais elevada, tais como:

1. Necessidades fisiológicas: asseguram a sobrevivência do ser humano, incluindo água, o alimento, o oxigénio, o sono, o sexo e outras necessidades.
2. Necessidades de segurança: este tipo de necessidades abrange a segurança e a proteção contra qualquer mal.
3. Necessidades sociais: referem-se às necessidades de pertença e amor, incluindo o afecto, a aceitação e a amizade relacionadas com todas as pessoas em geral, mas sobretudo com os familiares e entes queridos.
4. Necessidades do ego e estima: refere-se ao desejo de realização, poder, independência, liberdade, fama e glória, dignidade, apreciação, dominação, reconhecimento, boa reputação, prestígio, importância e estatuto.
5. Necessidades de auto-realização: este tipo de necessidades diz respeito à procura de auto-realização e desenvolvimento constante.

As necessidades de aquisição de produtos e serviços possuem diversas origens, sendo influenciadas pela cultura de forma contínua e recíproca. Como tal, na teoria do consumo, os consumidores atuam enquanto fonte de construção cultural, cuja relação com os bens e serviços adquiridos tem origem nos seus valores familiares, marcas, retalhistas e produtos (Tanrikulu, 2021). Pelo que o processo de desenvolvimento das experiências de consumo molda as características de compra dos consumidores dentro de um contexto social, promovendo um perfil e identidade que definem seu estilo de vida. Esses fatores são determinantes para o comportamento de consumo e identidade do consumidor que definem as suas decisões de compra.

Por outro lado, as ações e decisões, dos consumidores relativamente à compra de produtos ou serviços com recurso ao comércio eletrónico e marketing digital, aumenta a exigência das empresas na oferta de experiências mais personalizadas. Neste sentido, os consumidores valorizam que as marcas percecionem as suas necessidades e preferências individuais (Wotrlich et al, 2017).

De acordo com a Teoria do Marketing Relacional, a personalização fortalece o relacionamento entre a marca e o consumidor, aumentando a satisfação, a confiança e a lealdade do cliente (Coelho & Henseler, 2012). Assim, a adaptação dos produtos e serviços

para atender às necessidades e preferências individuais dos consumidores pode incluir recomendações de produtos, conteúdo personalizado e comunicação personalizada, bem como a disponibilização de ofertas exclusivas.

Neste contexto de persuasão e influência, a relevância e utilidade das sugestões efetuadas tende a aumentar a disposição e facilidade de aceitação dos consumidores relativamente às mesmas, sendo possível formular a seguinte hipótese:

Ao longo da última década, as evoluções da globalização impulsionaram a implementação de diversas tecnologias inovadoras com a finalidade de otimizar os processos tradicionais de venda no setor do retalho (Maslak et al., 2021). A tecnologia representa um dos principais catalisadores de todo o processo de compra, dinamizando a interação do cliente nos pontos de venda, de forma disponibilizar a exploração virtual e uma aquisição mais informada de produtos (Foroudi et al., 2018). Sendo que a utilização de aplicações móveis potencia a pesquisa, comparação e aquisição de produtos, disponibilizando um formato cómodo, eficiente e conveniente para o utilizador (Molinillo et al., 2022).

Neste contexto, a utilização da tecnologia no setor do retalho permite a exploração das funcionalidades virtuais das tecnologias (Raji et al., 2024). Estas tecnologias permitem a otimização do processo de compra, mas também permitem a recolha de informações detalhadas e personalizadas dos comportamentos de consumo e interação dos consumidores (Roggeveen & Sethuraman, 2020).

Neste sentido, a presença tecnológica, permite que as empresas do setor do retalho reforcem o seu posicionamento num mercado cada vez mais competitivo. As aplicações destas soluções permitem simplificar processos administrativos, a eliminação de tarefas burocráticas e a redução de tempos de espera, sendo estas as principais vantagens competitivas procuradas pelas diversas empresas do setor (Anica-Popa et al., 2021; Foroudi et al., 2018). A melhoria das relações com os clientes existentes e o aumento da proximidade representam alguns dos fatores críticos para a sustentabilidade das organizações, sendo que a tecnologia possui um papel preponderante nesta evolução (Ogunjimi et al., 2021).

Posto isto, a utilização da IA no setor do retalho representa a alteração do paradigma comercial e a elevação do desafio das organizações, dado que as complexidades de informações disponíveis permitem às empresas analisar uma diversidade abundante de dados do consumidor, de forma a aumentar os níveis de personalização de acordo com o tipo de consumidor (Cao et al., 2021). Esta abordagem permite aumentar a probabilidade de compra, mas também melhora a experiência do cliente com recurso a chatbots e assistentes virtuais. Estes sistemas permitem obter resposta a diversas perguntas, resolver problemas e até mesmo processar pedidos, aumentando a conveniência, rapidez, satisfação do consumidor, ao mesmo tempo que reduzem os custos operacionais para as empresas.

Neste contexto, a Inteligência Artificial tem desempenhado um papel cada vez mais significativo na análise do comportamento do consumidor, permitindo que as empresas possam compreender melhor os padrões de consumo, preferências e necessidades dos clientes, de forma a personalizar ofertas e serviços, aumentando a satisfação do cliente. Posto isto, o objetivo das organizações do setor do retalho passa por assegurar a intenção de compra por parte do consumidor, sendo que esta relação assenta na existência de uma base de confiança entre o cliente e o produto/serviço (Kim et al., 2008). Neste sentido, a utilização dos agentes de recomendação personalizada enquanto tecnologia no comércio online implica a redução da perceção de risco, em circunstâncias onde o grau de proximidade entre a satisfação das suas necessidades e o conjunto de recomendações efetuadas possui uma relação de complementariedade, aumentando a disposição do consumidor em efetivar a sua intenção de compra (Laraseti & Ali, 2019).

A capacidade dos agentes de recomendação personalizada em sugerir produtos que correspondem às preferências e necessidades individuais dos clientes não apenas reduz a frustração do processo de procura e análise de inúmeras opções irrelevantes, mas também cria uma sensação de compreensão e consideração pelas suas preferências (Roudposhti et al., 2018). A perceção de utilidade e relevância das recomendações, permite fortalecer uma relação de confiança de forma a aumentar a probabilidade de aquisição de um produto ou serviço (Yoon et al., 2013).

Assim sendo, a confiança no agente de recomendação reduz as incertezas associadas ao processo de compra *online*, referentes à qualidade e à adequação dos produtos de forma a

aumentar a predisposição do consumidor para adquirir um produto, contribuindo para uma relação de longo prazo entre o consumidor e o retalhista (Rohden & Espartel, 2024). Neste sentido, o estudo de Komiak & Benbasat (2006) destaca a importância da relação de confiança nos sistemas de recomendação para a aceitação do cliente. Pelo que desta forma torna-se possível formular a seguinte hipótese:

H5: A confiança do consumidor no agente tem um efeito positivo de mediação na relação entre a recomendação personalizada e a intenção de compra no setor do retalho.

3. METODOLOGIA

O presente capítulo encontra-se dividido em 3 partes, sendo que o principal objetivo pretende dar resposta à questão de investigação “Qual o impacto dos agentes de recomendação personalizada na intenção de compra dos consumidores do retalho?”. De acordo com Desouza & Awazu (2006), o desenvolvimento do conhecimento reside no relacionamento entre o resultado das investigações e o conhecimento existente. A investigação científica, resulta do processo formal e sistemática de desenvolvimento de um método científico que permita obter respostas para um conjunto de problemáticas identificadas enquanto objeto de estudo, de forma a adotar um procedimento científico que possibilite a sua resolução (Singh, 2006). Como tal, de forma a atingir os resultados do presente estudo, é necessário efetuar uma análise ao conjunto de investigações académicas, artigos científicos e outros documentos desenvolvidos por diversos autores, seguido de uma pesquisa quantitativa que permita verificar as hipóteses elaboradas na presente investigação.

Como tal, o para alcançar os objetivos da investigação o presente estudo considerou a realização de um inquérito, de forma a avaliar o impacto das tecnologias de Inteligência Artificial na intenção de compra dos consumidores do setor do retalho, dada a falta de profundidade na investigação desta relação. Assim, foi utilizada uma abordagem quantitativa de forma a avaliar o impacto da utilização destas tecnologias no comportamento de compra dos consumidores, pela avaliação das características da amostra e a definição de relações com as variáveis e hipóteses em estudo. Desta forma, o estudo de Novikov & Novikov (2013) destaca que o método científico resulta da sistematização de atividades que potenciam alcançar os objetivos de estudo e responder às questões e hipóteses de investigação. Pelo que qualquer investigação deve salvaguardar os critérios de objetividade e imparcialidade com a finalidade de disponibilizar respostas que potenciem a resolução de problemas. Posto isto, os métodos de pesquisa podem ser classificados como qualitativos e quantitativos, sendo que a pesquisa qualitativa pretende estudar e compreender um conjunto de fenómenos em profundidade, enquanto que a pesquisa quantitativa pretende recorrer à quantificação de dados e posterior análise estatística para obter conclusões (Mehrad & Zangeneh, 2019). Neste sentido, o presente estudo pretende

não apenas compreender o problema, mas também quantificar o mesmo. Assim, a utilização de uma pesquisa quantitativa permite a utilização de dados reais para comprovar teorias, através de técnicas empíricas que potenciam a interpretação e compreensão de um determinado fenómeno (Avgousti, 2013).

Adicionalmente, pretende-se propor um modelo conceptual para identificar a relação de afetação no consumo dos clientes do setor do retalho, recorrendo à IA enquanto tecnologia que permite a integração das necessidades do consumidor, para obter uma compreensão mais aprofundada do comportamento do consumidor. Como tal, para efetuar a análise foram identificadas como variáveis dependentes a intenção e a satisfação do consumidor com os produtos sugeridos pelo agente de recomendação. Por outro lado, a confiança e privacidade, do consumidor relativamente às recomendações personalizadas e a sua perceção com o grau de personalização dos produtos foram identificadas enquanto variáveis independentes.

Assim, de forma a verificar o modelo conceptual proposto, a presente pesquisa utilizou o questionário enquanto método de recolha de dados.

3.1. MODELO CONCEPTUAL

Para o desenvolvimento da presente investigação, foi proposta a adoção de um modelo baseado no modelo conceptual que demonstre o impacto das tecnologias de inteligência artificial na intenção de compra dos consumidores do setor do retalho de acordo com a sua faixa etária. De acordo com Davis et al., (1989), para compreender o comportamento de compra é fundamental relacionar o impacto das tecnologias de informação e os diversos aspetos que podem influenciar a aceitação e rejeição de compra do consumidor relativamente a recomendações personalizadas efetuadas com recurso a IA. Como tal, o seguinte modelo pretende analisar a relação das hipóteses a serem testadas.

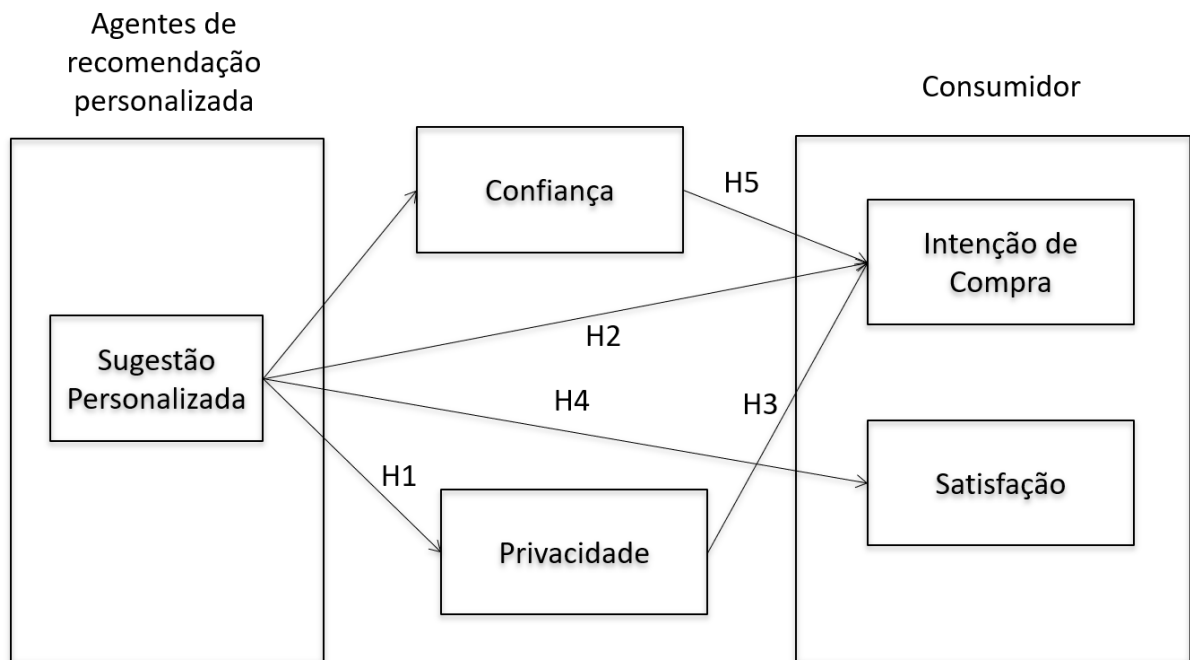


Figura 3.1 - Modelo conceptual

De acordo com o modelo, pretende-se avaliar a existência de um comportamento que reflete a intenção que tem por base a resposta ou crença do indivíduo, estimuladas de forma externa à sua intenção. Assim, o modelo considera que a utilização de novas tecnologias resulta de uma intenção comportamental resultante de um conjunto de efeitos de variáveis externas de acordo com a percepção utilidade e facilidade de uso por parte do consumidor. Como tal, esta abordagem pretende analisar o impacto da utilização de agentes de recomendação personalizada na intenção e frequência de compra do consumidor, de acordo com a sua faixa etária.

Desta forma, através da figura seguinte, podemos verificar o modelo proposto onde se pretende avaliar de que forma as variáveis dependentes intenção de compra e satisfação do consumidor resultam da confiança por parte do consumidor, relativamente ao conjunto de sugestões personalizadas efetuadas pelos agentes de recomendação personalizada que consideram diversos fatores do comportamento de consumo do cliente.

3.2. INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

De forma a efetuar uma investigação científica, torna-se fundamental identificar qual o instrumento de recolha de dados a adotar (Lutfi et al., 2023). Assim, o presente estudo optou pela adoção de uma pesquisa quantitativa, sendo o objeto de estudo analisado com recurso a recolha de dados numéricos, de forma a possibilitar a análise estatística dos mesmos. Para validar o modelo conceptual proposto, foi selecionado o questionário enquanto método de recolha de dados, dada a possibilidade de explorar escalas estruturadas para a obtenção de dados quantitativos, através de questões colocadas diretamente aos inquiridos (Mohajan, 2020). Assim, a utilização do questionário enquanto pesquisa quantitativa permite a adoção de generalizações através da obtenção de informações provenientes de um conjunto de indivíduos de forma a obter informações quantitativas, através da inquirição direta da amostra selecionada (Bihu, 2021). Neste sentido, o estudo de Etikan & Bala (2017) refere a importância do design na elaboração de questionários breves e objetivos, de forma a que a amostra possa compreender e interpretar as questões de forma clara, a fim de acelerar o preenchimento dos questionários. Como tal, a adoção de uma abordagem dedutiva, tradicionalmente utilizada com através da submissão de questionários como método de pesquisa à amostra permite facilitar a recolha e tratamento de dados administrativos, dada a consistência inerente às respostas obtidas. O objetivo do presente estudo passa pela testagem de hipóteses definidas. Pelo que se pretende analisar o impacto das variáveis em análise relativamente à intenção de compra do consumidor, através da realização de um questionário.

O questionário é composto por algumas questões fechadas, sendo que foram apresentadas perguntas dicotómicas, quando o inquirido opta entre duas alternativas apresentadas (sim/não; verdadeiro/falso; concordo/discordo) através da opção “Outro”. Por outro lado, foram também adotadas questões de escolha múltipla que seguem a escala de Likert de cinco pontos (1-Sempre; 2-Frequentemente; 3-Ocasionalmente; 4-Raramente; 5-Nunca).

O questionário encontra-se composto por uma introdução que permite explicar o propósito do questionário, bem como uma explicação relativamente ao conceito de agente de recomendação personalizada, onde o inquirido pode encontrar os objetivos do estudo, a proposta de confidencialidade dos dados e o consentimento informado. Seguidamente

foram elaboradas questões de forma a compreender o contexto sociodemográfico dos inquiridos, bem como a perceção do consumidor relativamente aos impactos dos agentes de recomendação personalizada na sua privacidade, confiança, intenção de compra e satisfação.

Tabela 3.1 - Descrição...

Variável	Escala	Questão	Autor
Perceção de personalização	Escala de Likert	A capacidade de personalização da IA tem um impacto positivo na minha experiência de compra?	Ifekanandu et al 2023
Perceção de personalização	Escala de Likert	As recomendações personalizadas com base em AR estão de acordo com as minhas preferências?	
Perceção de personalização	Escala de Likert	Considera predisposto a adquirir um produto/serviço com base em IA para melhorar a sua experiência de compra?	
Privacidade	Escala de Likert	A partilha dos meus dados de consumo permite melhorar a personalização da minha experiência de compra com IA?	Rohden & Espartel 2024
Privacidade	Escala de Likert	O controlo sobre a partilha dos meus dados pessoais permite melhorar a minha experiência de compra?	
Privacidade	Escala de Likert	Ao efetuar uma compra online verifico os termos e condições relativamente à garantia de privacidade dos meus dados pessoais?	
Privacidade	Escala de Likert	Considera que a garantia de privacidade dos seus dados tem um efeito positivo na sua decisão de compra?	
Intenção de Compra	Escala de Likert	A utilização de AR tem um efeito positivo na intenção de compra?	Roudposthi et al.2018
Intenção de Compra	Escala de Likert	Os AR melhoram a experiência de compra e influencia positivamente os comportamentos futuros do consumidor?	
Intenção de Compra	Escala de Likert	A personalização de produtos contribui para a intenção de compra do consumidor?	
Satisfação	Escala de Likert	A qualidade das recomendações efetuadas pelos AR aumentam a satisfação do consumidor?	Yoon et al 2013
Satisfação	Escala de Likert	A utilização de AR possui um impacto positivo na satisfação de consumidor, que, por sua vez melhora a sua experiência de compra?	
Satisfação	Escala de Likert	Considera que os AR aumentam a satisfação do consumidor com a qualidade do serviço de compra online?	

Confiança	Escala de Likert	A compra com auxílio de AR gera desconfiança no consumidor?	Rohden & Espartel 2024
Confiança	Escala de Likert	O controlo relativamente à escolha das alternativas propostas pelos AR influencia a confiança na decisão de compra?	
Confiança	Escala de Likert	A utilização de AR causa desconforto na decisão de compra do consumidor?	
Confiança	Escala de Likert	A confiança nos AR influencia as decisões de compra?	Ameen et al.2021
Confiança	Escala de Likert	Qualidade da personalização aumenta a confiança nos AR?	
Interação com AR	Escala de Likert	Qual o seu nível de interação com AR nas suas experiências de compra?	Zhu et al 2016
Interação com AR	Ordinal	Qual a frequência com que efetua compras online?	
Demografia	Nominal	Qual o seu sexo?	Hostler et al 2012
Demografia	Ordinal	Qual a sua Idade?	
Demografia	Nominal	Qual a região do país onde reside?	
Demografia	Ordinal	Quais as suas habilitações literárias?	
Demografia	Nominal	Qual a situação profissional?	
Demografia	Nominal	Qual o setor de atividade onde exerce a sua profissão?	
Demografia	Ordinal	Qual a dimensão da empresa/entidade onde trabalha?	

3.3. AMOSTRA

As amostras podem ser categorizadas de duas formas distintas: probabilística/representativa, quando a amostra é aleatória e permite fazer inferências para a população geral; e não probabilística, quando a amostra não é escolhida através de um critério estatístico. Dentro deste tipo, a amostra por conveniência representa um papel importante no estudo em causa, sendo que o método de amostragem adotado reside na amostragem por conveniência de forma a selecionar aleatoriamente os elementos mais convenientes para o objeto de estudo (Elliot & Havilland, 2007).

Durante todo o processo de recolha de dados, a privacidade dos utilizadores foi preservada, uma vez que não foram recolhidas nem partilhadas informações pessoais, tendo sido assegurado o preenchimento do formulário de consentimento no início do questionário, o objetivo do estudo, bem como a simplicidade na elaboração das questões para garantir a compreensão de todos os participantes.

O questionário foi elaborado em formato eletrônico e disponibilizado através da ferramenta Qualtrics, tendo sido disseminado pelos participantes no dia 11 de Julho de 2024, com uma abrangência nacional. O acesso ao mesmo foi encerrado no dia treze de Julho de 2024 com um total de 252 respostas, destas 252 respostas, foram retirados 8 respostas pois não cumpriam com os requisitos para participarem no estudo, sendo que ficamos com um total de 244 respostas. O objetivo centrou-se na recolha de dados primários (dados recolhidos com o propósito do estudo em questão), sendo que o questionário compreendeu um total de 25 questões de resposta fechada.

4. ESTUDO EMPÍRICO

A recolha de dados foi realizada através da ferramenta de investigação online Qualtrics, sendo que a análise dos resultados foi realizada com o auxílio do SPSS. Analisando a confiabilidade do questionário, foi calculada a Correlação de Pearson, um coeficiente que varia de -1 a 1, sendo que os valores entre -1 e -0,99 são considerados uma correlação negativa perfeita (quando uma variável aumenta, a outra diminui) e valores de 0,05 e 1 são considerados uma correlação positiva perfeita (quando uma variável aumenta, a outra também aumenta), por sua vez, se o valor for 0 não há correlação linear entre as variáveis.

Foi realizada a análise da correlação de Pearson para a interação com AR, percepção de personalização e satisfação. Nas tabelas infra, podemos observar os valores obtidos para cada uma das correlações de variáveis.

Tabela 4.2 – Correlação Pearson Interação com AR

		Interação com AR 1	Interação com AR 2
Interação com AR 1	Correlação de Pearson	1	0.265
	N	244	244
Interação com AR 2	Correlação de Pearson	0.265	1
	N	244	244

Na tabela 4.2 podemos observar que a correlação de Pearson realizada para a interação com a AR, são correlações positivas perfeitas, pois os valores variam entre 0,265 e 1.

Tabela 4.3 - Correlação Pearson Percepção de Personalização

		Percepção de personalização 1	Percepção de personalização 2
Percepção de personalização 1	Correlação de Pearson	1	0.547
	N	244	244

Percepção de personalização 2	Correlação de Pearson	0.547	1
	N	244	244

Na tabela 4.3 observamos o mesmo fenômeno de correlação de Pearson realizada para a interação com a AR, embora a tabela infra esteja retratada a percepção da personalização, aqui os valores variam entre 0,547 e 1.

Tabela 4.4 - Correlação Pearson Satisfação

		Satisfação 1	Satisfação 2
Satisfação 1	Correlação de Pearson	1	-
	N	244	244
Satisfação 2	Correlação de Pearson	-	1
	N	244	244

Na tabela 4.4 podemos observar que uma das variáveis é constante e como tal não é possível realizar a correlação de Pearson. Em sentido oposto a outra variável tem uma correlação de Pearson com valor de 1 o que sugere uma correlação positiva perfeita.

Calculou-se o alfa de Cronbach, um coeficiente que varia de 0 a 1, sendo valores de 0,6 ou menos insatisfatórios. Pela análise da tabela seguinte, o valor obtido para o alfa de Cronbach para cada variável da investigação, na sua maioria, foi superior a 0,6, o que se traduz em boa confiabilidade e consistência interna, embora não seja a perfeita. No caso da Privacidade, verificou-se alguma inconsistência pois tem um valor muito próximo a 0,5, nomeadamente 0,564.

Tabela 4.5 - Sumário de Consistência interna e Confiança

Alpha de Cronbach's	Variáveis
0.564	Privacidade
0.901	Confiança

0.629	Intenção de Compra
-------	--------------------

Para compreender a abordagem efetuada à amostra em estudo, as questões “Classifique o seu nível de interação com agentes de recomendação personalizados durante as suas experiências de compra em ambientes de retalho (ex.: recomendações em sites de e-commerce, sugestões de produtos em apps de compras, recomendações personalizadas por e-mail, etc.)” e “Com que frequência fazes compras online?”, serviram como filtro para identificar não apenas a proximidade dos inquiridos com a utilização de agentes de recomendação personalizada, como também a frequência com que efetuam compras online. Após efetuar o questionário à amostra, registou-se um valor total de 244 respostas válidas, como já foi referido no ponto em que fala sobre a amostra do estudo.

A amostra do estudo foi composta por 244 indivíduos, a maioria dos quais eram mulheres (cerca de 69,7%), tendo entre 26 e 34 anos (48,4%), o que nos permite concluir que a maior parte da amostra é composta por jovens adultos. Quanto à situação atual dos indivíduos, verifica-se que, na sua maioria, tratam-se de indivíduos com ensino superior ou equivalente (cerca de 48,8%), sendo que a maioria dos inquiridos se tratam de colaboradores do setor privado (cerca de 67,6%). Desta forma, através da análise da seguinte tabela, é possível compreender a caracterização sociodemográfica da amostra do estudo.

Tabela 4.6 - Análise Sociodemográfica

Amostra	Opções	%	N
Sexo (N=234)	Masculino	30,3%	74
	Feminino	69,7%	170
Idade (N=234)	<18 anos	0,8%	2
	19 – 25 anos	12,7%	31
	26 – 34 anos	48,4%	118
	35 – 44 anos	14,8%	36
	45 – 54 anos	7,4%	18

	55 – 64 anos	14,3%	35
	≥65 anos	1,6%	4
Habilitações Literárias	Ensino Básico (9º ano) ou equivalente	4,1%	10
	Ensino Secundário (12º ano) ou equivalente	17,2%	42
	Ensino Superior (Licenciatura) ou equivalente	48,8%	119
	Mestrado / Doutoramento	28,7%	70
	Outro	0,8%	2
Situação Profissional	Trabalhador Setor Privado	67,6%	165
	Trabalhador na Administração Pública	7,8%	19
	Trabalhador Independente	10,2%	25
	Empresário	5,7%	14
	Estudante	2,5%	6
	Reformado	2,5%	6
	Outro	3,7%	9

De forma a obter um melhor entendimento relativamente à amostra em estudo, foi necessário compreender o comportamento dos consumidores, relativamente à sua frequência de compra online. Neste sentido, através da figura abaixo é possível verificar que a amostra demonstra que a maioria dos participantes realiza compras online com alguma regularidade, refletindo uma integração do comércio eletrónico nos hábitos de consumo dos participantes do estudo. Da mesma forma, verifica-se que um número significativo de

consumidores efetua compras online quinzenalmente (cerca de 47%), indicando que o comércio eletrônico faz parte das suas rotinas de consumo.

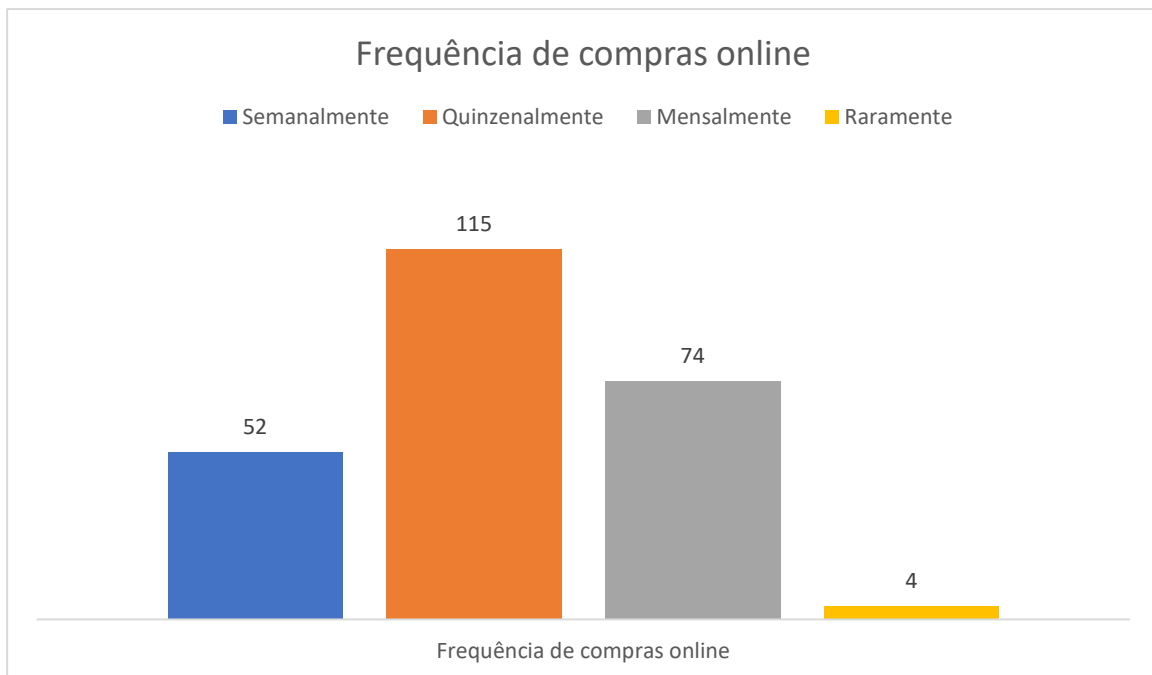


Figura 4.2 - Frequência de realização de compras online

De outro ponto de vista, para que seja possível obter um melhor entendimento relativamente à interação da amostra em estudo com os agentes de recomendação personalizada, foi necessário compreender a frequência de interação dos consumidores com esta ferramenta tecnológica de apoio à tomada de decisão. Desta forma, pela análise da figura 2 a maior parte dos participantes (cerca de 48%) utiliza tal ferramenta frequentemente. Esta abordagem indica que a maioria dos participantes utiliza com alguma frequência as recomendações personalizadas. Em contrapartida, observou-se um número significativo de participantes (41%) com uma visão neutra relativamente à utilização dos agentes de recomendação personalizada, uma vez que usam ocasionalmente esta tecnologia. Por fim, apenas uma pequena fração dos participantes (4%) utilizou raramente esta tecnologia. De uma forma geral, considera-se que existe uma receptividade positiva na interação com os agentes de recomendação personalizado entre os participantes.

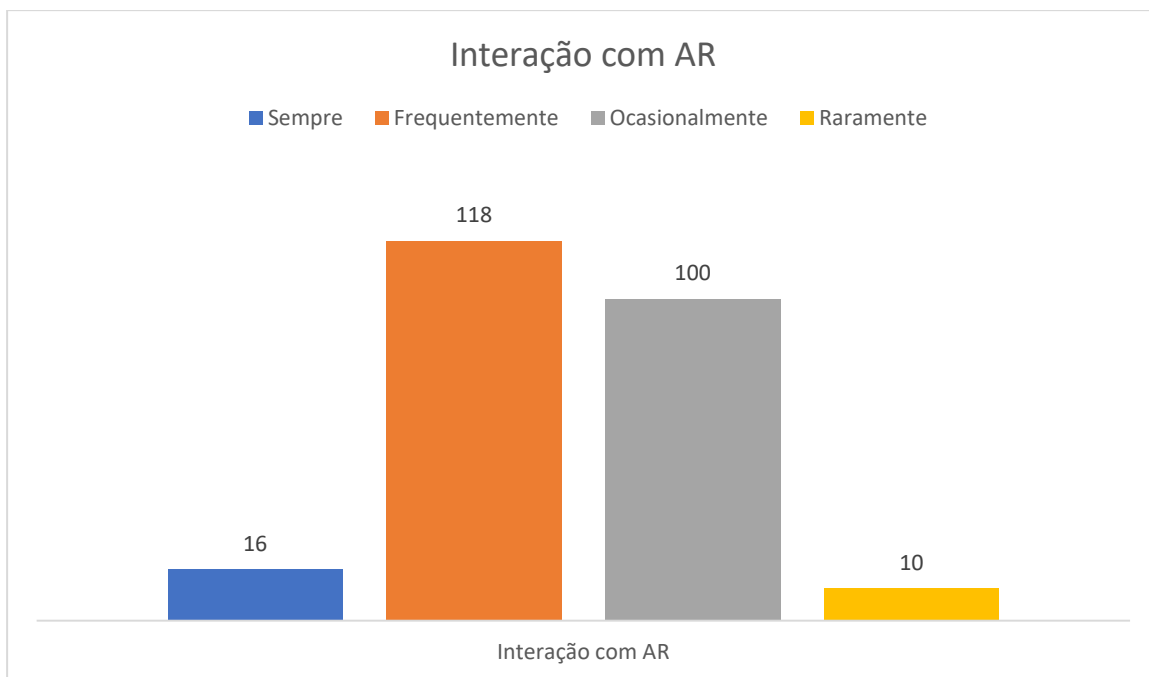


Figura 4.3 - Frequência relativa ao nível de interação com agentes de recomendação personalizada

A análise de resultados do inquérito efetuado à amostra em estudo relativamente à relação de confiança e a perceção de privacidade na satisfação e na intenção de compra do consumidor, no que diz respeito às recomendações efetuadas por AR, foi efetuada através das perguntas afetas às variáveis em estudo (Anexo 1). Assim, a seguinte tabela permite observar as estatísticas descritivas das variáveis em estudo.

Tabela 4.7 - Estatística descritiva das variáveis

Variável	Questão	Média	Desvio Padrão
Interação com AR	Q1.8 - V25	2,4	0,7
	Q1.9 - V26	3,7	1,1
Perceção de Personalização	Q1.10 - V27	2,6	0,7
	Q1.11 - V28	2,7	0,9
Privacidade	Q1.12 - V29	2,6	0,9
	Q1.13 - V30	2,8	1,1
	Q1.14 - V31	2,8	1,4
	Q1.15 - V32	2,4	1,2

Intenção de Compra	Q1.16 - V33	2,7	0,9
	Q1.17 - V34	2,6	0,8
	Q1.18 - V35	1	0
Satisfação	Q1.19 - V36	2,6	0,8
	Q1.20 - V37	1	0
Confiança	Q1.21 - V38	2,8	0,8
	Q1.22 - V39	3,0	0,9
	Q1.23 - V40	2,6	0,8
	Q1.24 - V41	2,6	0,9
	Q1.25 - V42	2,8	1,0

Relativamente à análise das 5 variáveis em estudo, e, considerando que os inquiridos foram solicitados a atribuir uma resposta que segue a escala de Likert, considerando um valor de 1 a 5 em cada uma das variáveis (1–Sempre, 2-Frequentemente, 3- Ocasionalmente, 4-Raramente, 5-Nunca), concluiu-se que a questão relativamente à variável “Satisfação”, foi a que registou o valor mais baixo ($\bar{x}= 1$; DP=0). Em contrapartida, o valor mais alto verificado foi na variável “Interação com os AR” ($\bar{x}= 3,7$; DP=1,1). Desta forma, pela análise das variáveis foi possível concluir que a variável “Confiança” foi a variável que registou o maior valor ($\bar{x}= 3$), enquanto que a variável “Satisfação” registou o valor mais baixo ($\bar{x}= 1$).

De forma a analisar, a relação entre as variáveis em estudo, procedeu-se à realização do teste de hipóteses ANOVA. Como tal, a seguinte tabela apresenta os resultados de um teste ANOVA para diferentes variáveis analisadas entre grupos. Cada linha representa a variância entre os grupos para cada variável, incluindo valores como a soma dos quadrados, os graus de liberdade, a média dos quadrados, o valor de F e a significância (p-valor). Além disso, o tamanho do efeito é apresentado para cada variável, com medidas como Eta-squared e Epsilon-squared, fornecendo uma estimativa da proporção da variância explicada pelas diferenças entre grupos.

Tabela 4.8 - Anova H1

Tópico	Descrição
Variáveis analisadas	Variável Dependente: PRIVAC_C Variável Independente: PERSON_c
Estatísticas	F = 7.335, p <0.001
Graus de liberdade (df)	Entre Grupos: 8 Dentro dos Grupos: 235 Total: 243

A análise realizada foi uma One-Way ANOVA, com o objetivo de investigar se existem diferenças significativas na variável dependente PRIVAC_C em função dos diferentes níveis da variável independente PERSON_c. O teste revelou uma estatística F = 7.335, com um valor de $p < 0.001$, o que indica que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados. Os graus de liberdade para os grupos entre as variáveis foram 8, e para os grupos dentro das variáveis, 235, obtiveram um total de 243 graus de liberdade. Estes valores, juntamente com o valor de $p < 0.001$, demonstram que a diferença observada entre os grupos não ocorreu por acaso, sendo estatisticamente significativa.

Portanto, a análise conclui que a variável PERSON_c tem um efeito significativo sobre a variável PRIVAC_C, ou seja, diferentes níveis de PERSON_c estão associados a diferenças nas respostas de PRIVAC_C.

Na tabela 4.9 podemos observar o teste de hipóteses relativamente à H2.

Tabela 4.9 - Anova H2

Tópico	Descrição
Variáveis analisadas	Variável Dependente: Compra_C Variável Independente: PERSON_c
Estatísticas	F = 24.644, p <0.001
Graus de liberdade (df)	Entre Grupos: 8 Dentro dos Grupos: 235 Total: 243

Na análise ANOVA realizada, o teste ANOVA Oneway foi realizado com o objetivo de avaliar se existem diferenças significativas na variável dependente Compra_C com base nos diferentes níveis da variável independente PERSON_c. O resultado do teste revelou uma estatística F = 24.644 e um valor de p < 0.001, indicando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Os graus de liberdade (df) entre os grupos foram 8, enquanto dentro dos grupos foram 235, totalizando 243 graus de liberdade. De acordo com o valor de p < 0.001, a diferença observada entre os grupos não ocorreu por acaso, sendo estatisticamente significativa.

Em conclusão, a análise sugere que a variável PERSON_c tem um efeito significativo sobre Compra_C, ou seja, diferentes níveis de PERSON_c estão associados a variações nas decisões de compra representadas pela variável Compra_C.

Na tabela 4.10 podemos observar o teste de hipóteses relativamente à H3.

Tabela 4.10 - Anova H3

Tópico	Descrição
Variáveis analisadas	Variável Dependente: Compra_C Variável Independente: PRIVAC_c
Estatísticas	F = 7.817, p <0.001
Graus de liberdade (df)	Entre Grupos: 16 Dentro dos Grupos: 227 Total: 243

Realizou-se uma análise de variância (ANOVA) cujo objetivo foi investigar se existem diferenças significativas na variável dependente Compra_C, em função dos diferentes níveis da variável independente PRIVAC_c. O resultado obtido foi uma estatística F = 7.817 e um valor de $p < 0.001$, indicando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Os graus de liberdade para os grupos entre as variáveis foram 16, e para os grupos dentro das variáveis, 227, totalizando 243 graus de liberdade. Considerando o valor de $p < 0.001$, reforça que a diferença observada entre os grupos não ocorreu por acaso, sendo estatisticamente significativa.

Em resumo, a análise revela que a variável PRIVAC_c tem um efeito significativo sobre Compra_C, ou seja, os diferentes níveis de PRIVAC_c estão associados a variações nas decisões de compra representadas pela variável Compra_C.

A tabela seguinte é sobre o teste ANOVA da H4.

Tabela 4.11 - Anova H4

Tópico	Descrição
Variáveis analisadas	Variável dependente: SAT_c Variável independente: PERSON_c
Estatísticas	F = 19.052, p < .001
Graus de liberdade (df)	Entre Grupos: 8 Dentro dos Grupos: 235 Total: 243

A tabela resume os resultados de uma análise ANOVA Oneway, com o objetivo de examinar se existem diferenças significativas na variável dependente SAT_c com base nos diferentes níveis da variável independente PERSON_c. O resultado do teste mostrou uma estatística F = 19.052 e um valor de p < 0.001, o que indica que há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Os graus de liberdade (df) entre os grupos foram 8, e dentro dos grupos 235, com um total de 243 graus de liberdade. De acordo com o valor de p < 0.001, verifica-se que as diferenças observadas entre os grupos não ocorreram por acaso e são estatisticamente significativas.

Portanto, a análise sugere que a variável PERSON_c tem um impacto significativo sobre SAT_c, ou seja, diferentes níveis de PERSON_c estão associados a variações nas respostas relacionadas à variável SAT_c.

Variável Dependente (DV)	Variável Independente (X)	Mediador (M)	Efeito	Coeficiente	Erro Padrão	t	p	Intervalo de Confiança (IC) 95%	Coeficiente Padronizado
SAT (Satisfação)	PERSON	PRIVAC	Total	0,3603	0,0298	12,11	0.000	[0.3017, 0.4189]	0.6142
			Direto	0,3183	0,0323	9,86	0.000	[0.2547, 0.3819]	0.5426
			Indireto	0,0420	0,0172 (Boot)	-	-	[0.0098, 0.0772]	0.0716
Compra (Intenção)	PERSON	TRUST	Total	0,5033	0,0370	13,61	0.000	[0.4305, 0.5761]	0.6585
			Direto	0,3977	0,0376	10,58	0.000	[0.3236, 0.4717]	0.5203
			Indireto	0,1056	0,0250 (Boot)	-	-	[0.0608, 0.1581]	0.1382

Tabela 4.12 - Análise de Mediação H5

A análise de mediação realizada buscou compreender os efeitos diretos, indiretos e totais da variável independente PERSON sobre as variáveis dependentes SAT (Satisfação) e Compra (Intenção de Compra), mediadas respectivamente por PRIVAC (Privacidade) e TRUST (Confiança).

Para a relação entre PERSON e SAT, o efeito total foi significativo com um coeficiente de 0.3603 (p<0.001) (p < 0.001) (p<0.001), indicando uma forte relação positiva entre a percepção de PERSON e a satisfação geral. O efeito direto (sem mediação de PRIVAC) também foi significativo (0.3183, p<0.001) (0.3183, p < 0.001) (0.3183, p<0.001), sugerindo que PERSON tem um impacto direto na satisfação. Além disso, o efeito indireto mediado por PRIVAC foi pequeno, mas significativo (0.0420, IC= [0.0098,0.0772]) (0.0420, IC = [0.0098, 0.0772]) (0.0420, IC = [0.0098,0.0772]), indicando que a percepção de privacidade contribui modestamente para a influência de PERSON sobre a satisfação.

Para a variável dependente Compra, os resultados indicaram um efeito total ainda mais forte de PERSON (0.5033, p<0.001) (0.5033, p < 0.001) (0.5033, p<0.001). Esse efeito foi parcialmente mediado por TRUST, com um efeito indireto significativo (0.1056, IC = [0.0608,0.1581]) (0.1056, IC = [0.0608, 0.1581]) (0.1056, IC = [0.0608,0.1581]), sugerindo que a confiança tem um papel relevante ao explicar como PERSON impacta a intenção de compra. O efeito direto, sem mediação de TRUST, foi de 0.3977 (p<0.001) (p < 0.001) (p<0.001).

Esses achados confirmam que tanto PRIVAC quanto TRUST desempenham papéis significativos como mediadores nas relações analisadas, embora o efeito direto de PERSON nas variáveis de resultado permaneça proeminente. Isso sugere que estratégias voltadas ao fortalecimento da percepção de privacidade e confiança podem amplificar o impacto positivo de PERSON na satisfação e intenção de compra.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta o conjunto de conclusões da presente investigação, sendo possível efetuar uma comparação entre os resultados obtidos com a literatura existente. De acordo com os objetivos deste estudo, pretende-se analisar qual o impacto da IA no comportamento de consumo e na intenção de compra dos clientes do setor do retalho. Desta forma, a compreensão da relação e influência das variáveis relativas à confiança e percepção de privacidade do consumidor relativamente às sugestões personalizadas efetuadas por agentes de recomendação personalizada, permitindo identificar quais os seus impactos na satisfação e intenção de compra online, por parte do consumidor.

5.1. DISCUSSÃO

Após a análise dos resultados, é possível verificar o teste de hipóteses efetuado na presente investigação, tendo sido possível retirar as seguintes conclusões através da seguinte resultante da análise realizada anteriormente utilizando o SPSS:

Tabela 5.13 - Verificação de Hipóteses

Hipótese	Verificação
H1: Os agentes de recomendação personalizada influenciam negativamente a percepção de privacidade do consumidor.	Rejeitada
H2: Os agentes de recomendação personalizada influenciam positivamente a intenção de compra do consumidor.	Aceite
H3: A percepção de privacidade influencia positivamente a intenção de compra do consumidor no setor do retalho.	Aceite
H4: As sugestões efetuadas por agentes de recomendação personalizada influenciam positivamente a satisfação do consumidor com a experiência de compra.	Aceite
H5: A confiança do consumidor no agente tem um efeito positivo na mediação da relação entre a recomendação personalizada e a intenção de compra no setor do retalho	Aceite

De acordo com a análise estatística efetuada foi possível avaliar as hipóteses relativas às diferenças nas percepções de privacidade, personalização, intenção de compra e satisfação na amostra, bem como explorar o papel mediador de variáveis como confiança e privacidade na relação entre personalização, satisfação e intenção de compra. Na análise da H1, o teste realizado demonstrou que não houve diferenças estatisticamente significativas na relação entre a percepção de privacidade e a percepção de personalização. Desta forma a hipótese foi

rejeitada, sugerindo que a percepção de privacidade não é variável de acordo com a percepção de personalização do utilizador. Por outro lado, na análise da H2, o teste ANOVA apontou diferenças estatisticamente significativas na variável Intenção de Compra de acordo com a variação na percepção de personalização, como tal a hipótese foi aceite. Na análise da H3, para a variável intenção de compra, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa de acordo com a variação da percepção de privacidade, pelo que a hipótese foi aceite. Na análise da H4, a análise da variável satisfação revelou diferenças estatisticamente significativas de acordo com a percepção de personalização, pelo que a hipótese foi aceite, indicando uma percepção de satisfação positiva. Por fim, na H5, a análise de mediação mostrou um efeito total significativo de Personalização (PERSON) na satisfação (coeficiente = 0,3603, $p < 0,001$) e um efeito direto (coeficiente = 0,3183, $p < 0,001$), com mediação parcial significativa por Privacidade (PRIVAC), embora pequena. Para a Intenção de Compra, o efeito total de Personalização foi mais forte e significativo (coeficiente = 0,5033, $p < 0,001$), com uma mediação parcial por Confiança (TRUST), que também foi significativa. Posto isto, a hipótese foi parcialmente aceite, sugerindo que Privacidade e Confiança têm um papel mediador relevante na relação entre Personalização, Satisfação e Intenção de Compra, mas o efeito direto de Personalização predomina, evidenciando um impacto positivo dessas variáveis sobre Satisfação e Intenção de Compra. No entanto, a mediação realizada para H5 indica que a percepção de privacidade e a confiança têm papéis significativos, embora pequenos, com influência na percepção de personalização sobre a satisfação e a intenção de compra, sugerindo que, ao fortalecer a percepção de privacidade e confiança, é possível amplificar o impacto positivo da personalização na experiência do consumidor.

6. CONCLUSÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA

Nesta seção do presente estudo, após análise e discussão de resultados relativamente aos objetivos e problemática em investigação, importa efetuar a exposição das conclusões que permitem compreender os objetivos do estudo. Assim, as seguintes conclusões contribuem para uma compreensão mais profunda e detalhada dos temas abordados neste estudo, bem como permitem a obtenção de respostas para as principais questões de investigação e a identificação das limitações e propostas para investigação futura.

6.1. CONCLUSÕES

Atualmente, a integração de novas tecnologias no desenvolvimento do comércio online, estimularam a evolução acentuada de toda a experiência de compra do consumidor de produtos do setor do retalho. As plataformas digitais, abriram recentemente novas oportunidades para a disseminação de novas alternativas que suportam a tomada de decisão do utilizador, alavancando a possibilidade de elevar o consumo dos produtos de acordo com as expectativas e preferências de cada indivíduo (Liu, 2022; Verhoef et al., 2015).

Neste sentido, do ponto de vista académico, este estudo contribuiu para uma maior compreensão e conhecimento sobre o impacto dos agentes de recomendação personalizada no consumo do setor do retalho. Como tal, a sensação do consumidor no processo de interação com os agentes de recomendação personalizada permite analisar o impacto dos mesmos enquanto uma ferramenta de apoio à tomada de decisão. De acordo com os estudos de Punj (2012) e Liu (2022), o aumento na personalização das ofertas permite intensificar a experiência de compra do consumidor, tornando-a mais agradável e eficiente, o que, por sua vez, melhora a percepção dos consumidores sobre as marcas que utilizam essas tecnologias. No entanto, pela observação da relação entre as variáveis em estudo, foi possível compreender a interação entre as mesmas e o impacto obtido na perspetiva do consumidor, através da partilha de dados pessoais/consumo e a obtenção de um grau de satisfação que permite estimular a intenção de compra dos utilizadores. Neste sentido, os resultados obtidos pela análise das hipóteses em estudo permitiu obter a validação relativamente à relação de causalidade entre a interação dos AR e a intenção de compra do

consumidor, sugerindo evidências que verificam a teoria da persuasão de Cialdini (2023). Como tal, o presente estudo permitiu evidenciar a generalização de que todos os indivíduos tendem a ser influenciados pela presença de ofertas que asseguram a satisfação das suas necessidades, aumentando a probabilidade de efetivar a sua intenção de compra (Zhang et al., 2019).

Do ponto de vista do desenvolvimento do comércio online no setor do retalho, a presente investigação permitiu observar o impacto dos agentes de recomendação personalizada no comportamento dos consumidores no setor de retalho, de forma a comprovar algumas teorias defendidas por diversos investigadores relativamente à privacidade dos dados pessoais. Como tal, concluiu-se que os agentes de recomendação personalizada melhoraram significativamente a satisfação do consumidor ao oferecerem recomendações adequadas. Assim, tal como os estudos de Hollebeek et al. (2021) e Kopalle et al., (2022) destacam o desenvolvimento da relação de proximidade com os consumidores através da interpretação e compreensão dos seus comportamentos para a identificação de padrões e oportunidades de consumo, o presente estudo verificou que a presença ativa de AR demonstrou uma relação positiva na perceção de privacidade do consumidor. Esta circunstância, salienta a importância que os consumidores atribuem à sensação de segurança na sua experiência de compra online entre géneros, pelo que se torna significativo considerar este fator enquanto uma variável crítica na implementação de soluções baseadas em IA, de forma a que a sua utilização seja transparente e consentida (Humerick, 2017). Por outro lado, esta investigação permitiu analisar a importância da privacidade na intenção de compra, sendo que não se observou uma relação direta entre a perceção de privacidade e a intenção de compra do consumidor. Desta forma, considerando o estudo de Kumar et al. (2020), a utilização de dados pessoais confidenciais, tais como idade, género, morada e preferências, de forma equilibrada e responsável, permite aproximar a oferta às preferências e necessidades dos consumidores, pelo que, este contexto favorece a probabilidade da intenção de compra, pelo que a utilização dos dados melhora a experiência de compra sem necessariamente afetar a sua intenção. Por outro lado, não se verificam as evidências referidas na investigação de Martin & Murphy (2017), uma vez que não foi possível observar a intenção do consumidor em comprar mais.

De acordo com a expectativa inicial evidenciada no estudo de Yuksel & Yuksel (2008), verificou-se uma influência direta positiva na intenção de compra dos consumidores devido às recomendações personalizadas. Esta abordagem, permite reforçar a evidência encontrada no estudo de Roudposhti et al. (2018), onde se destaca a percepção de valor para o consumidor de acordo as sugestões relativas às suas preferências individuais geradas pelos agentes de recomendação.

Assim, ficou claro que as recomendações personalizadas desempenham um papel importante na decisão final de compra, destacando-se como um fator determinante da experiência do consumidor (Rohden & Espartel, 2024). Com base nestes resultados, sugere-se a necessidade de efetuar uma abordagem equilibrada por parte das organizações do setor do retalho, de forma a assegurar não apenas a personalização eficaz das recomendações efetuadas, mas também a salvaguarda da proteção da privacidade do consumidor, de forma a otimizar as estratégias de marketing e melhorar continuamente a experiência de compra no ambiente digital.

Desta forma, considera-se que a presente investigação conseguiu alcançar os objetivos propostos, tendo sido dada uma resposta adequada à questão de investigação, tendo contribuído para a compreensão do impacto da Inteligência Artificial no comportamento de consumo no setor de retalho. Adicionalmente, destaca-se também a necessidade de identificar estratégias que permitam maximizar os benefícios da personalização por parte dos agentes de recomendação, de forma a orientar o desenvolvimento futuro da tecnologia no setor do retalho.

6.2. LIMITAÇÕES E PROPOSTAS DE TRABALHO FUTURO

De acordo com os objetivos e desenvolvimento da presente investigação, foi possível identificar algumas limitações que podem afetar os resultados e a generalização das conclusões do presente trabalho. Neste sentido, a existência de diversos estudos relativamente ao impacto dos agentes de recomendação personalizada no consumo de produtos de retalho online, dificultaram a identificação da contribuição do presente estudo. Ainda assim, pela a análise da literatura identificou-se uma lacuna evidente no que diz respeito à análise do impacto dos AR na satisfação e na intenção de compra dos

consumidores, após a apresentação das recomendações personalizadas, tornando todo o estudo mais desafiador.

Por outro lado, a constante evolução e desenvolvimento tecnológico, existente, elevam a dificuldade na identificação de uma relação de causa efeito entre as variáveis em estudo. Dado que o progresso relativo ao desempenho dos agentes de recomendação personalizada, permite a melhoria iterativa destes sistemas no contacto e relação com o consumidor, de forma a satisfazer todas as suas necessidades de procura e comodidade, em toda a sua experiência de compra. Como tal, a realidade do contexto de investigação atual pode ser diferente do enquadramento futuro, podendo alterar, conseqüentemente, não apenas a percepção e os dados recolhidos junto do consumidor, como também as conclusões relativamente à relação entre as variáveis em estudo.

Adicionalmente, hoje em dia existem uma elevada variedade de ferramentas relativas a soluções de AR, sendo que as conclusões obtidas com base na amostra em estudo poderão divergir dependendo da experiência de utilização de cada indivíduo. Neste sentido, a forma como os consumidores percebem a utilidade das recomendações de AR pode variar, onde alguns consumidores podem considerar as recomendações úteis outros poderão considerar o seu carácter manipulador e intrusivo, podendo enviesar as conclusões relativas à eficácia e aceitação destas ferramentas. Como tal, destaca-se o fator humano que gera o comportamento do consumidor, uma vez que a complexidade das influências que podem estimular o comportamento humano podem ser de carácter social, tendências de mercado, características pessoais ou experiências passadas, sendo que esta diversidade pode enviesar o isolamento do impacto dos agentes de recomendação personalizada.

Posto isto, os resultados do estudo não podem ser generalizados para toda a população dada a utilização de uma amostra não aleatória e, conseqüentemente, não probabilística. Da mesma forma, para consolidar as conclusões do presente estudo, considera-se prudente utilizar variáveis adicionais em futuros estudos relativamente à presente temática, pela aplicação de questionários mais longos possam resultar em menores taxas de resposta, para obter uma compreensão mais profunda de como os vários fatores podem afetar o comportamento do consumidor.

Por fim, no presente documento apenas foi efetuada uma análise de dados quantitativa, sendo que poderia ter sido considerada uma componente qualitativa para complementar o estudo. Adicionalmente, para aprofundar a compreensão sobre o impacto da inteligência artificial no comportamento dos consumidores, é essencial considerar próximos passos para investigação futura. Neste sentido, seria interessante amplificar a variedade de contextos culturais e geográficos para compreender de que forma as diferenças culturais influenciam a aceitação e a eficácia dos agentes de recomendação personalizados, não limitando a investigação a uma única região ou cultura. Da mesma forma, seria também relevante comparar a eficácia de diferentes tipos de algoritmos de recomendação para analisar quais tecnologias mais eficazes em diferentes contextos de retalho, bem como o seu impacto na integração com outras tecnologias emergentes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albayrak Ünal, Ö., Erkeyman, B., & Usanmaz, B. (2023). Applications of artificial intelligence in inventory management: A systematic review of the literature. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 30(4), 2605-2625. <https://doi.org/10.1007/s11831-022-09879-5>
- Angelov, P. P., Soares, E. A., Jiang, R., Arnold, N. I., & Atkinson, P. M. (2021). Explainable artificial intelligence: an analytical review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 11(5), 1–13. <https://doi.org/10.1002/widm.1424>
- Anica-Popa, I., Anica-Popa, L., Rădulescu, C., & Vrîncianu, M. (2021). Integrarea Inteligenței artificiale În Comerțul Cu Amănuntul: Beneficii, Provocări Și Un Cadru Conceptual Dedicat. *Amfiteatru Economic*, 23(56), 122–122. <https://doi.org/10.24818/EA/2021/56/120>
- Avgousti, K. (2013). Research philosophy, methodology, quantitative and qualitative methods. *The Cyprus Journal of Sciences*, 11, 33.
- Bharadiya, J. (2023). Machine Learning and AI in Business Intelligence: Trends and Opportunities. *International Journal of Computer (IJC)*, 48(1), 123–134.
- Bihu, R. (2021). Questionnaire survey methodology in educational and social science studies. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 9(3), 40-60. <https://doi.org/10.37745/ijqqr.13>
- Boileau, W. (2023). AI in Retail Industry: Valuable Insights that Improve Profitability and Drive Growth. In *Proceedings of the Future Technologies Conference* (pp. 332-342). Cham: Springer Nature Switzerland
- Cao, L. (2021). Artificial intelligence in retail: applications and value creation logics. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 49(7), 958-976.
- Cantoni, L., Lucivero, F., & Manganelli, S. (2022). "The privacy implications of personalization in the digital age". DOI: 10.1108/JCM-06-2015-1458
- Cialdini, R. (2023). *Influencia*. Leya.
- Coelho, P. S., & Henseler, J. (2012). Creating customer loyalty through service customization. *European Journal of Marketing*, 46(3/4), 331-356.
- Coelho, P. S., Rita, P., & Santos, Z. R. (2018). On the relationship between consumer-brand identification, brand community, and brand loyalty. *Journal of Retailing and Consumer services*, 43, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.03.011>

- Collins, C., Dennehy, D., Conboy, K., & Mikalef, P. (2021). Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda. *International Journal of Information Management*, 60(June), 102383. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383>
- Cui, R., Li, M., & Zhang, S. (2022). AI and Procurement. *Manufacturing and Service Operations Management*, 24(2), 691–706. <https://doi.org/10.1287/msom.2021.0989>
- Daqar, M. A. M. A., & Smoudy, A. K. A. (2019). the Role of Artificial Intelligence on Enhancing Customer Experience. *International Review of Management and Marketing*, 9(4), 22–31. <https://doi.org/10.32479/irmm.8166>
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982–1003
- De Bellis, E., & Johar, G. V. (2020). Autonomous shopping systems: Identifying and overcoming barriers to consumer adoption. *Journal of Retailing*, 96(1), 74-87. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2019.12.004>
- Desouza, K. C., & Awazu, Y. (2006). Knowledge management at SMEs: five peculiarities. *Journal of knowledge management*, 10(1), 32-43. DOI: 10.1108/13673270610650085
- Elliott, M. N., & Haviland, A. (2007). Use of a web-based convenience sample to supplement a probability sample. *Survey methodology*, 33(2), 211-215.
- Etikan, I., & Bala, K. (2017). Developing questionnaire base on selection and designing. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5(6), 1-3. DOI: 10.15406/bbij.2017.05.00150
- Foroudi, P., Gupta, S., Sivarajah, U., & Broderick, A. (2018). Investigating the effects of smart technology on customer dynamics and customer experience. *Computers in Human Behavior*, 80, 271-282. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.014>
- Gilitwala, B., & Nag, A. K. (2021). Factors influencing youngsters' consumption behavior on high-end cosmetics in China. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 443-450. DOI: 10.13106/jafeb.2021.

- Górriz, J. M., Ramírez, J., Ortíz, A., Martínez-Murcia, F. J., Segovia, F., Suckling, J., Ferrández, J. M. (2020). Artificial intelligence within the interplay between natural and artificial computation: Advances in data science, trends and applications. *Neurocomputing*, 410, 237–270. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.05.078>
- Greco, F., & Polli, A. (2020). Emotional Text Mining: Customer profiling in brand management. *International Journal of Information Management*, 51, 101934. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.007>
- Har, L. L., Rashid, U. K., Chuan, L. Te, Sen, S. C., & Xia, L. Y. (2022). Revolution of Retail Industry: From Perspective of Retail 1.0 to 4.0. *Procedia Computer Science*, 200(2019), 1615–1625. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.362>
- Hollebeek, L. D., Sprott, D. E., & Brady, M. K. (2021). Rise of the Machines? Customer Engagement in Automated Service Interactions. *Journal of Service Research*, 24(1), 3–8. <https://doi.org/10.1177/1094670520975110>
- Hostler, R. E., Yoon, V. Y., & Guimaraes, T. (2012). Recommendation agent impact on consumer online shopping: The Movie Magic case study. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 2989-2999. DOI: :10.1016/j.eswa.2011.08.160
- Huang, H., & Liu, Q. (2017). Intelligent retail forecasting system for new clothing products considering stock-out. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 25(1), 10–16. <https://doi.org/10.5604/12303666.1227876>
- Humerick, M. (2017). Taking AI personally: how the EU must learn to balance the interests of personal data privacy & artificial intelligence. *Santa Clara High Tech. LJ*, 34, 393.
- Ifekanandu, C. C., Anene, J. N., Iloka, C. B., & Ewuzie, C. O. (2023). Influence of artificial intelligence (AI) on customer experience and loyalty: Mediating role of personalization. *Journal of Data Acquisition and Processing*, 38(3), 1936. DOI: 10.5281/zenodo.98549423
- Iqbal, M. Z., & Campbell, A. G. (2021). From luxury to necessity: Progress of touchless interaction technology. *Technology in Society*, 67, 101796. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101796
- Johnson, J. (2021). Artificial intelligence and the future of warfare. *Artificial Intelligence and the Future of Warfare*, 5, 1–9. <https://doi.org/10.7765/9781526145062>
- Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision support systems*, 44(2), 544-564. DOI: 10.1016/j.dss.2007.07.001

- Komiak, S. Y., & Benbasat, I. (2006). The effects of personalization and familiarity on trust and adoption of recommendation agents. *MIS quarterly*, 941-960.
- Kopalle, P. K., Gangwar, M., Kaplan, A., Ramachandran, D., Reinartz, W., & Rindfleisch, A. (2022). Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities. *International Journal of Research in Marketing*, 39(2), 522–540. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.11.002>
- Kumar, A., Braud, T., Tarkoma, S., & Hui, P. (2020). Trustworthy AI in the Age of Pervasive Computing and Big Data. 2020 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, PerCom Workshops 2020. <https://doi.org/10.1109/PerComWorkshops48775.2020.9156127>
- Kuusi, O., & Heinonen, S. (2022). Scenarios From Artificial Narrow Intelligence to Artificial General Intelligence—Reviewing the Results of the International Work/Technology 2050 Study. *World Futures Review*, 14(1), 65–79. <https://doi.org/10.1177/19467567221101637>
- Larasetiati, M., & Ali, H. (2019). Model of consumer trust: analysis of perceived usefulness and security toward repurchase intention in online travel agent. *Saudi Journal of Economics and Finance*, 3(8), 350-357. DOI: 10.21276/sjef.2019.3.8.5
- Lavoye, V., Mero, J., & Tarkiainen, A. (2021). Consumer behavior with augmented reality in retail: a review and research agenda. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 31(3), 299-329
- Li, J., Herdem, M. S., Nathwani, J., & Wen, J. Z. (2023). Methods and applications for Artificial Intelligence, Big Data, Internet of Things, and Blockchain in smart energy management. *Energy and AI*, 11(October 2022), 100208. <https://doi.org/10.1016/j.egyai.2022.100208>
- Lim, W. M., Kumar, S., Pandey, N., Verma, D., & Kumar, D. (2023). Evolution and trends in consumer behaviour: Insights from Journal of Consumer Behaviour. *Journal of Consumer Behaviour*, 22(1), 217-232. DOI: 10.1002/cb.2118
- Ling, K. C., Chai, L. T., & Piew, T. H. (2010). The effects of shopping orientations, online trust and prior online purchase experience toward customers' online purchase intention. *International business research*, 3(3), 63.
- Linzbach, P., Inman, J. J., & Nikolova, H. (2019). E-Commerce in a physical store: which retailing technologies add real value?. *NIM Marketing Intelligence Review*, 11(1), 42-47.

- Loukili, M., Messaoudi, F., & El Ghazi, M. (2023). Sentiment Analysis of Product Reviews for E-Commerce Recommendation based on Machine Learning. *International Journal of Advances in Soft Computing & Its Applications*, 15(1). DOI: 10.15849/IJASCA.230320.01
- Lutfi, A., Alrawad, M., Alsyouf, A., Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., Al-Khasawneh, A. L., ... & Ibrahim, N. (2023). Drivers and impact of big data analytic adoption in the retail industry: A quantitative investigation applying structural equation modeling. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70, 103129. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103129>
- Manser Payne, E. H., Dahl, A. J., & Peltier, J. (2021). Digital servitization value co-creation framework for AI services: a research agenda for digital transformation in financial service ecosystems. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(2), 200–222. <https://doi.org/10.1108/JRIM-12-2020-0252>
- Martin, K. D., & Murphy, P. E. (2017). The role of data privacy in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45, 135-155. DOI: 10.1007/s11747-016-0495-4
- Maslak, O. I., Maslak, M. V., Grishko, N. Y., Hlazunova, O. O., Pererva, P. G., & Yakovenko, Y. Y. (2021, September). Artificial Intelligence as a key driver of business operations transformation in the conditions of the digital economy. In *2021 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES)* (pp. 1-5). IEEE. DOI: 10.1109/MEES52427.2021.9598744
- McKenzie, B., Burt, S. & Dukeov, I. (2018). Introduction to the special issue: technology in retailing. *Baltic Journal of Management*, 13(2), 146-151. <https://doi.org/10.1108/BJM-01-2018-0032>
- Mehrad, A., & Zangeneh, M. H. T. (2019). Comparison between qualitative and quantitative research approaches: Social sciences. *International Journal For Research In Educational Studies*, Iran, 5(7), 1-7.
- Misra, N. N., Dixit, Y., Al-mallahi, A., Bhullar, M. S., Upadhyay, R., & Martynenko, A. (2020). IoT, big data and artificial intelligence in agriculture and food industry.
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sanchez, R., & Carvajal-Trujillo, E. (2022). The customer retail app experience: Implications for customer loyalty. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, 102842. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102842>
- Mohajan, H. K. (2020). Quantitative research: A successful investigation in natural and social sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 9(4), 50-79.
- Mondal, B. (2019). Artificial intelligence: state of the art. *Intelligent Systems Reference Library* (Vol. 172). https://doi.org/10.1007/978-3-030-32644-9_32

- Novikov, A. M., & Novikov, D. A. (2013). *Research methodology: From philosophy of science to research design*. Crc Press.
- Ogunjimi, A., Rahman, M., Islam, N., & Hasan, R. (2021). Smart mirror fashion technology for the retail chain transformation. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121118. <https://doi.org/10.1016/j>
- Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J., & Montecchi, M. (2021). Artificial intelligence in retail: The AI-enabled value chain. *Australasian Marketing Journal*, 29(3), 264–273. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.07.007>
- Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, “the Internet of Things” and Next-Generation Technology Policy. *OMICS A Journal of Integrative Biology*, 22(1), 65–76. <https://doi.org/10.1089/omi.2017.0194>
- Patel, N., & Trivedi, S. (2020). Leveraging predictive modeling, machine learning personalization, NLP customer support, and AI chatbots to increase customer loyalty. *Empirical Quests for Management Essences*, 3(3), 1-24.
- Petcharat, T., & Leelasantitham, A. (2021). A retentive consumer behavior assessment model of the online purchase decision-making process. *Heliyon*, 7(10). <https://doi.org/10.1016/>
- Pillarisetty, R., & Mishra, P. (2022). A Review of AI (Artificial Intelligence) Tools and Customer Experience in Online Fashion Retail. *International Journal of E-Business Research*, 18(2). <https://doi.org/10.4018/ijebr.294111>
- Piotrowicz, W., & Cuthbertson, R. (2014). Introduction to the special issue information technology in retail: Toward omnichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, 18(4), 5-16. <http://dx.doi.org/10.2753/JEC1086-4415180400>
- Pizzi, G., & Scarpi, D. (2020). Privacy threats with retail technologies: A consumer perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102160. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102160>
- Raji, M. A., Olodo, H. B., Oke, T. T., Addy, W. A., Ofodile, O. C., & Oyewole, A. T. (2024). E-commerce and consumer behavior: A review of AI-powered personalization and market trends. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(3), 066-077. : <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.3.0090>
- Rajpurkar, P., Chen, E., Banerjee, O., & Topol, E. J. (2022). AI in health and medicine. *Nature Medicine*, 28(1), 31–38. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01614-0>

- Raschka, S., Patterson, J., & Nolet, C. (2020). Machine learning in python: Main developments and technology trends in data science, machine learning, and artificial intelligence. *Information (Switzerland)*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/info11040193>
- Roudposhti, V. M., Nilashi, M., Mardani, A., Streimikiene, D., Samad, S., & Ibrahim, O. (2018). A new model for customer purchase intention in e-commerce recommendation agents. *Journal of International Studies*, 11(4).
- Roggeveen, A. L., & Sethuraman, R. (2020). Customer-interfacing retail technologies in 2020 & beyond: An integrative framework and research directions. *Journal of Retailing*, 96(3), 299-309. DOI: 10.1016/j.jretai.2020.08.001
- Rohden, S. F., & Espartel, L. B. (2024). Consumer reactions to technology in retail: choice uncertainty and reduced perceived control in decisions assisted by recommendation agents. *Electronic Commerce Research*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10660-024-09808-7>
- Roudposhti, V. M., Nilashi, M., Mardani, A., Streimikiene, D., Samad, S., & Ibrahim, O. (2018). A new model for customer purchase intention in e-commerce recommendation agents. *Journal of International Studies*, 11(4). DOI: 10.14254/2071-8330.2018/11-4/17
- Roy, S. K., Balaji, M. S., Sadeque, S., Nguyen, B., & Melewar, T. C. (2017). Constituents and consequences of smart customer experience in retailing. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 257–270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.022>
- Rožman, M., Oreški, D., & Tominc, P. (2023). Artificial-Intelligence-Supported Reduction of Employees' Workload to Increase the Company's Performance in Today's VUCA Environment. *Sustainability (Switzerland)*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/su15065019>
- Scarpi, D., & Pantano, E. (2024). "With great power comes great responsibility": Exploring the role of Corporate Digital Responsibility (CDR) for Artificial Intelligence Responsibility in Retail Service Automation (AIRRSA). *Organizational Dynamics*, (January), 101030. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101030>
- Sharma, A. (2023). Analyzing the Role of Artificial Intelligence in Predicting Customer Behavior and Personalizing the Shopping Experience in Ecommerce. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 07(02). <https://doi.org/10.55041/ijrsrem17839>
- Shen, B., Tan, W., Guo, J., Zhao, L., & Qin, P. (2021). How to promote user purchase in metaverse? A systematic literature review on consumer behavior research and virtual commerce application design. *Applied Sciences*, 11(23), 11087. <https://doi.org/10.3390/app112311087>

- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 1–18. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Shrestha, Y. R., Krishna, V., & von Krogh, G. (2021). Augmenting organizational decision-making with deep learning algorithms: Principles, promises, and challenges. *Journal of Business Research*, 123(October 2020), 588–603. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.068>
- Singh, Y. K. (2006). *Fundamental of research methodology and statistics*. New Age International.
- Tang, Y. M., Chau, K. Y., Lau, Y. Y., & Zheng, Z. (2023). Data-intensive inventory forecasting with artificial intelligence models for cross-border e-commerce service automation. *Applied Sciences*, 13(5), 3051. <https://doi.org/10.3390/app13053051>
- Tanrikulu, C. (2021). Theory of consumption values in consumer behaviour research: A review and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45(6), 1176-1197
- Thoti, K. K., Uthamaputran, S., Zaato, S. G., Shuaib, A. S. M., Hamsani, N. H., & Salman, A. (2023). Effect of Technological Advancement on Global Retail Industry Development Trend. *Journal of Namibian Studies*.
- Trivedi, A. J., & Mehta, A. (2019). Maslow's hierarchy of needs-theory of human motivation. *International Journal of Research in all Subjects in Multi Languages*, 7(6), 38-41
- Varsha, P. S., Akter, S., Kumar, A., Gochhait, S., & Patagundi, B. (2021). The impact of artificial intelligence on branding: a bibliometric analysis (1982-2019). *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 29(4), 221-246.
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Journal of Retailing*, 96(1), 1-6. DOI: 10.1016/j.jretai.2015.02.005
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2021). Personalization in the digital age: Understanding and leveraging the power of recommendation engines. *Journal of Retailing*, 97(1), 1-19.
- Verruck, F., & Nique, W. M. (2017). Incomodando consumidores: quando agentes de recomendação não facilitam a nossa vida realmente. *Base - Revista de Administração e Contabilidade Da Unisinos*, 14(4). <https://doi.org/10.4013/base.2017.144.01>
- Violante, A., & Andrade, A. (2022). O potencial da inteligência artificial na gestão. *Gestão e Desenvolvimento*, (30), 439-479

- Wamba-Taguimdje, S. L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26(7), 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Wang, P. (2019). On Defining Artificial Intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*, 10(2), 1–37. <https://doi.org/10.2478/jagi-2019-0002>
- Wirtz, J., Kunz, W. H., & Paluch, S. (2021). The Service Revolution, Intelligent Automation and Service Robots Platform Business Models View project Smart Wearables View project. *The European Business Review*, (January), 38–44. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/346392669%0Awww.europeanbusinessreview.com>
- Wottrich, V. M., Verlegh, P. W., & Smit, E. G. (2017). The role of customization, brand trust, and privacy concerns in advergaming. *International Journal of Advertising*, 36(1), 60–81. <https://doi.org/10.1080/02650487.2016.1186951>
- Yoon, V. Y., Hostler, R. E., Guo, Z., & Guimaraes, T. (2013). Assessing the moderating effect of consumer product knowledge and online shopping experience on using recommendation agents for customer loyalty. *Decision Support Systems*, 55(4), 883–893.
- Yüksel, A., & Yüksel, F. (2008). Consumer satisfaction theories: a critical review. *Tourist satisfaction and complaining behavior: Measurement and management issues in the tourism and hospitality industry*, 65–88.
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>
- Zhang, Z., Liu, Y., & Li, L. (2020). Personalization for online retailers: A big data driven approach. *Information Systems Research*, 31(2), 420–439.
- Zhang, J., Hassandoust, F., & Williams, J. E. (2020). Online customer trust in the context of the general data protection regulation (GDPR). *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 12(1), 4. DOI: 10.17705/1pais.12104
- Zhu, H., Yang, Z., Ou, C. X., Liu, H., & Davison, R. M. (2016). Investigating the impacts of recommendation agents on impulsive purchase behaviour. *arXiv preprint arXiv:1606.01349*.
- Zuo, C., Lin, Z., & Zhang, Y. (2019, May). Why does your data leak? uncovering the data leakage in cloud from mobile apps. In *2019 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (pp. 1296–1310). IEEE.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

O IMPACTO DA IA NO COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES EM CONTEXTO DE RETALHO – A INFLUÊNCIA DOS AGENTES DE RECOMENDAÇÃO PERSONALIZADOS

Este questionário realiza-se no âmbito de uma investigação académica relativa ao impacto da Inteligência Artificial no comportamento dos consumidores em contexto de retalho, com foco na influência dos agentes de recomendação personalizados, integrada no Mestrado em Data-Driven Marketing na Nova Information Management School. O estudo pretende analisar qual a perceção dos consumidores relativamente à eficácia e influência dos agentes de recomendação personalizados no processo de compra.

Os agentes de recomendação personalizada são constituídos por sistemas ou algoritmos utilizados por diversas plataformas digitais, como redes sociais, lojas online ou serviços de streaming para sugerir produtos, serviços e conteúdos com base nas preferências e comportamentos do consumidor (exemplos: Netflix, Amazon, Spotify, entre outros).

Desta forma, pretende-se que o inquirido responda ao presente questionário relativo à sua experiência e opinião sobre os agentes de recomendação personalizada enquanto consumidor do setor do retalho, no contexto de comércio eletrónico. Adicionalmente, pretende-se analisar as respostas dos consumidores, os seus conhecimentos e perceções relativamente aos agentes de recomendação baseados em Inteligência Artificial.

Esta atividade tem uma duração de cerca de 4 minutos. A aplicação do questionário respeita as normas RGPD, assegurando o anonimato de todas as respostas que visam à recolha de informação relevante para o estudo, sem efetuar a caracterização individual dos inquiridos. Os dados recolhidos neste questionário serão utilizados de forma anónima e para fins académicos. A sua participação é voluntária, sendo que poderá desistir a qualquer momento.

Ao prosseguir, você concorda com a utilização dos seus dados, conforme descrito.

1.1 Sexo:

- a) Masculino

- b) Feminino
- c) Outro

1.2 Idade:

- a) Inferior a 18 anos
- b) 19 - 25 anos
- c) 26 – 34 anos
- d) 35 – 44 anos
- e) 45 – 54 anos
- f) 55 – 64 anos
- g) Superior a 65 anos

1.3 Indique a sua área geográfica de residência:

- a) Região Norte
- b) Região Centro
- c) Região Sul
- d) Açores
- e) Madeira

1.4 Habilitações Literárias:

- a) Ensino Básico
- b) Ensino Secundário (9º ano) ou equivalente
- c) Ensino Secundário (12º ano) ou equivalente
- d) Ensino Superior (Licenciatura) ou equivalente
- e) Mestrado/Doutoramento
- f) Outro

1.5 Situação Profissional:

- a) Trabalhador Setor Privado
- b) Trabalhador na Administração Pública
- c) Trabalhador Independente
- d) Empresário
- e) Estudante
- f) Reformado
- g) Outro

1.6 Setor de Atividade onde exerce a sua função profissional:

- a) Primário (Agricultura, pecuária, etc.)
- b) Secundário (Indústria)
- c) Terciário (Serviços, Comércio, etc.)
- d) Outro

1.7 Qual a dimensão da organização onde trabalha:

- a) Menos de 10 colaboradores
- b) Entre 10 a 50 colaboradores
- c) Entre 51 a 100 colaboradores
- d) Entre 101 a 250 colaboradores
- e) Entre 251 a 1000 colaboradores
- f) Não sei

1.8 Classifique o seu nível de interação com agentes de recomendação personalizados durante as suas experiências de compra em ambientes de retalho (ex.: recomendações em sites de e-commerce, sugestões de produtos em apps de compras, recomendações personalizadas por e-mail, etc.):

- a) Muito Bom
- b) Bom
- c) Neutro
- d) Mau
- e) Muito Mau

1.9 Com que frequência faz compras online?

- d) Diariamente
- e) Semanalmente
- f) Quinzenalmente
- g) Mensalmente
- h) Raramente
- i) Nunca

1.10 No ato de compra, as recomendações personalizadas baseadas em AR estão de acordo com as minhas preferências enquanto consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.11 A capacidade de personalização da IA tem um impacto positivo na minha experiência de compra enquanto consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.12 Considero que a partilha dos meus dados de consumo permite melhorar a personalização da minha experiência de compra com IA?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.13 O controlo sobre a partilha dos meus dados pessoais permite melhorar a minha experiência de compra?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.14 Ao efetuar uma compra online tenho em consideração os termos e condições relativamente ao tratamento dos meus dados pessoais?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.15 Considero que a perceção de privacidade dos meus dados pessoais tem um impacto positivo na minha decisão de efetuar uma compra online?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.16 A utilização de AR tem um efeito positivo na intenção de compra de um produto/serviço proposto?

- f) Sempre
- g) Frequentemente
- h) Ocasionalmente
- i) Raramente
- j) Nunca

1.17 Considera que os AR melhoram a experiência de compra e influenciam positivamente os comportamentos futuros de compra do consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente

- d) Raramente
- e) Nunca

1.18 No ato de compra, considero que a personalização de produtos com recurso a AR contribuem para a minha intenção de compra enquanto consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.19 Considera que as recomendações efetuadas por AR aumentam a satisfação do consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.20 A utilização de AR possui um impacto positivo na satisfação do consumidor, que, por sua vez melhora a sua experiência de compra online?

- a) Concordo plenamente
- b) Concordo
- c) Neutro
- d) Discordo
- e) Discordo plenamente
- a)

1.21 Confio nas recomendações de produtos feitas por IA?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.22 A confiança nas recomendações baseadas em IA influenciam as minhas decisões de compra?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.23 Considero que a confiança na utilização de AR facilita a decisão de compra do consumidor?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

1.24 Considero que a qualidade da personalização aumenta a minha confiança nas propostas dos AR?

- f) Sempre
- g) Frequentemente
- h) Ocasionalmente
- i) Raramente
- j) Nunca

1.25 Considero que a utilização de IA aumenta a minha confiança na utilização das plataformas digitais?

- a) Sempre
- b) Frequentemente
- c) Ocasionalmente
- d) Raramente
- e) Nunca

Obrigado pela participação!



Certifica-se que o

Projeto N.º.: **DDMKT2024-12-303661**

Título do Projeto: **O impacto da IA no comportamento dos consumidores em contexto de retalho A influência dos agentes de recomendação personalizados**

Pesquisadora Principal: **Sara Serra** de acordo com os regulamentos do Comitê de Ética da NOVA IMS e do MagIC Research Center este projeto foi considerado como atendendo aos requisitos do Conselho de Revisão Interna da NOVA IMS, sendo considerado **APROVADO** em 30/12/2024. É de responsabilidade da Pesquisadora Principal garantir que todos os pesquisadores e partes interessadas associadas a este projeto estejam cientes das condições de aprovação e quais documentos foram aprovados. A Pesquisadora Principal é obrigada a notificar o Comitê de Ética, por meio de emenda ou relatório de progresso, de - Qualquer mudança significativa no projeto e o motivo dessa mudança; - Quaisquer eventos imprevistos ou desenvolvimentos inesperados que mereçam notificação; - A incapacidade da Pesquisadora Principal de continuar nessa função ou qualquer outra mudança no pessoal de pesquisa envolvido no projeto. Lisboa, 30/12/2024 Comissão de Ética da NOVA IMS ethicscommittee@novaims.unl.pt

The logo for NOVA IMS, featuring the word "NOVA" in white uppercase letters on a green rectangular background. The top of the page has a decorative pattern of thin, parallel diagonal lines in light gray.

NOVA

IMS

Information
Management
School

NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação

Universidade Nova de Lisboa