

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Administração

Leonardo Gontijo Figueiredo

CHATBOTS INTELIGENTES E IA NO MARKETING DIGITAL:
Como otimizar a comunicação e negociação com clientes online

Belo Horizonte
2025

Leonardo Gontijo Figueiredo

CHATBOTS INTELIGENTES E IA NO MARKETING DIGITAL:
Como otimizar a comunicação e negociação com clientes online

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Humberto Elias Garcia Lopes

Área de concentração: Estratégia e Marketing

Belo Horizonte

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

F475c	Figueiredo, Leonardo Gontijo Chatbots inteligentes e IA no marketing digital: como otimizar a comunicação e negociação com clientes online / Leonardo Gontijo Figueiredo. Belo Horizonte, 2025. 184 f. : il. Orientador: Humberto Elias Garcia Lopes Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração 1. Inteligência artificial. 2. Marketing de relacionamento - Inovações tecnológicas. 3. Marketing na Internet. 4. Comportamento do consumidor. 5. Consumidores - Preferência. 6. Negociação - Automação. 7. Proteção de dados pessoais. I. Lopes, Humberto Elias Garcia. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração. III. Título.
	

CDU: 658.89

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Marques de Souza e Silva - CRB 6/2086

Leonardo Gontijo Figueiredo

**CHATBOTS INTELIGENTES E IA NO MARKETING DIGITAL:
Como otimizar a comunicação e negociação com clientes online**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Estratégia e Marketing

Prof. Dr. Humberto Garcia Lopes – PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. Marcelo de Resende Pinto – PUC Minas (Banca Examinadora)

Prof. Dr. Celso Augusto de Matos – Universidade de Lisboa (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 9 de junho de 2025.

“A adversidade revela o gênio, a prosperidade o oculta”.
Horácio

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao meu orientador, Professor Doutor Humberto Garcia Lopes, pela orientação impecável, confiança, motivação e disponibilidade, fundamentais para a realização deste trabalho. Sua contribuição foi essencial para o seu desenvolvimento.

Agradeço também ao Professor Doutor Humberto Marques pelas valiosas críticas e inspiração, que enriqueceram significativamente a execução deste estudo.

À minha mãe, Sirléia Gontijo Fernandes, por sempre acreditar em mim e me incentivar a seguir em frente. Sua força e apoio foram essenciais para minha jornada.

Ao meu filho, Sebastião Eduardo Figueiredo Neto, por ser minha maior inspiração e fonte constante de motivação.

Ao meu pai, Sebastião Eduardo Figueiredo (em memória), cuja sabedoria e exemplo continuam a me guiar em todos os momentos da minha vida.

À minha esposa, Lorenza Maria Ferreira do Nascimento, pelo apoio, paciência e compreensão, sendo minha base e maior parceira nesta caminhada.

Aos meus irmãos, Wesley e Willian Gontijo Figueiredo, pelo carinho e apoio incondicional.

À minha sogra, Iracema das Graças Ferreira do Nascimento, pelo carinho e apoio.

À minha amiga Patrícia Gonçalves Carratu, por todo incentivo e amizade, sempre me impulsionando a seguir em frente.

Aos meus colegas de classe, especialmente Ana Luiza Pimenta, por compartilharem comigo esta jornada de aprendizado.

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho, meu sincero agradecimento.

RESUMO

Este estudo explora a utilização de chatbots inteligentes, baseados em inteligência artificial (IA), no marketing digital, focando em como essas tecnologias podem melhorar a comunicação e a negociação com clientes online. O estudo aborda como a personalização oferecida pelos chatbots torna as interações mais dinâmicas e adaptáveis às preferências dos consumidores. Além disso, são discutidos os desafios éticos e técnicos, como a transparência nas interações e a proteção dos dados pessoais, aspectos essenciais para manter a confiança do cliente. A pesquisa também destaca a importância de equilibrar a automação com a empatia para o sucesso das estratégias de marketing digital. Com a evolução dos chatbots, que agora desempenham funções mais complexas como a negociação de preços e ofertas, o trabalho analisa as implicações dessa mudança, incluindo questões de ética e confiabilidade. O estudo apresenta recomendações para empresas que buscam adotar chatbots de maneira eficaz, mantendo a transparência e a ética nas interações. Por fim, oferece uma visão abrangente das oportunidades e limitações dessa tecnologia no marketing digital, com foco na personalização da experiência do consumidor e no respeito à sua privacidade.

Palavras-chave: Chatbots, Inteligência artificial, Marketing digital, Negociação automatizada, Comportamento do consumidor.

ABSTRACT

This study explores the use of intelligent chatbots, based on artificial intelligence (AI), in digital marketing, focusing on how these technologies can improve communication and negotiation with online customers. The study addresses how the personalization offered by chatbots makes interactions more dynamic and adaptable to consumer preferences. In addition, the ethical and technical challenges are discussed, such as transparency in interactions and the protection of personal data, essential aspects to maintain customer trust. The research also highlights the importance of balancing automation with empathy for the success of digital marketing strategies. With the evolution of chatbots, which now perform more complex functions such as negotiating prices and offers, the work analyzes the implications of this change, including questions of ethics and trustworthiness. The study presents recommendations for companies seeking to adopt chatbots effectively, while maintaining transparency and ethics in interactions. Finally, it offers a comprehensive overview of the opportunities and limitations of this technology in digital marketing, with a focus on personalizing the consumer experience and respecting their privacy.

Keywords: Intelligent chatbots, Artificial intelligence, Digital marketing, Automated trading, Consumer behavior.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CRM	Customer Relationship Management (Gestão de Relacionamento com o Cliente)
GDPR	General Data Protection Regulation (Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia)
IA	Inteligência Artificial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Brasileira de Proteção de Dados)
PLN	Processamento de Linguagem Natural
ROI	Return of investment (Retorno sobre Investimento)
XAI	Explainable AI (Inteligência Artificial Explicável)
RNN	Recurrent Neural Network (Rede neural recorrente)
NLP	Natural Language Processing (Processamento de Linguagem Natural)
DRL	Deep Reinforcement Learning (Aprendizado por Reforço Profundo)
ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1.	Contextualização do marketing digital e IA.....	10
1.2.	Desafios éticos e técnicos na implementação da IA.....	13
1.3.	IA em negociações e comportamento do consumidor	15
1.4.	Recomendações para implementação eficaz.....	19
1.4.1.	<i>Técnicas:</i>	19
1.4.2.	<i>Éticas:</i>	20
1.4.3.	<i>Organizacionais:</i>	20
1.4.4.	<i>Alinhamento com o Ethical AI Toolkit da IEEE:</i>	22
1.4.5.	<i>Convergência com os princípios da OCDE para IA:</i>	22
1.4.6.	<i>Divergências e áreas de reflexão:</i>	23
2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	25
2.1.	Evolução histórica da IA e chatbots no marketing digital	25
2.2.	Técnicas avançadas de IA: aprendizado por reforço e PLN	26
2.3.	Histórico da IA no marketing e seus primeiros avanços	30
2.4.	Aplicação de chatbots no marketing digital.....	33
2.5.	Impacto da IA na personalização da experiência do consumidor.....	42
2.6.	Desafios técnicos na implementação de IA no marketing	48
2.7.	Questões éticas na utilização de dados do consumidor	54
2.8.	Personalização e otimização da comunicação com chatbots	58
2.9.	Desafios Sociotécnicos na Era dos Chatbots Generativos	61
2.10.	Futuro da IA no marketing digital e inovações tecnológicas.....	69
2.11.	Principais Descobertas e Implicações para a Prática no Marketing Digital	75
2.12.	Considerações finais e perspectivas de pesquisa	82
3.	METODOLOGIA DE PESQUISA	84
3.1.	Objetivos de pesquisa	84
3.2.	Tipo e abordagem da pesquisa	84
3.3.	Estratégia e técnicas de coleta de dados.....	85
3.4.	Estrutura e aplicação do questionário	87
3.5.	Amostra e seleção dos participantes	87
3.6.	Validade e confiabilidade do instrumento.....	92
3.7.	Revisão de literatura.....	97
3.8.	Considerações éticas da pesquisa	97
3.9.	Cronograma de execução da pesquisa	98
3.10.	Limitações da Pesquisa	99
3.11.	Resultados esperados e implicações práticas.....	100
4.	DESENVOLVIMENTO	101
4.1.	Análise de Dados.....	101
4.2.	Análise de resultados	141
4.3.	Síntese dos Resultados Quantitativos.....	145
4.	CONCLUSÃO	157
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	164
6.	APÊNDICES.....	184

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do marketing digital e IA

O Brasil lidera a adoção de inteligência artificial (IA) na América Latina, com 98% das empresas já experimentando tecnologias de IA em seus canais de marketing (ABES, 2023). Esse movimento reflete uma transformação no marketing digital, onde a automação e a personalização, por meio de chatbots baseados em IA, tornam-se ferramentas essenciais para aprimorar a comunicação e a negociação com os consumidores. Com a crescente utilização desses sistemas, surgem também questões sobre como essas tecnologias podem atender às altas expectativas de personalização dos consumidores, ao mesmo tempo em que enfrentam os desafios éticos e técnicos envolvidos em sua implementação, como a transparência algorítmica e a proteção da privacidade dos dados.

Este estudo busca explorar essas questões dentro do contexto da implementação de chatbots baseados em IA respondendo à pergunta central: Como chatbots baseados em IA podem otimizar comunicação e negociação no marketing digital, garantindo transparência algorítmica e aderência a princípios éticos como previstos na LGPD? Ao investigar essas dimensões éticas, esta dissertação contribui com uma perspectiva original sobre o papel da IA na economia digital, explorando não apenas a capacidade dos chatbots de personalizar interações, mas também sua competência para negociar de maneira autônoma, simulando processos tradicionais de negociação humana, e os impactos dessa automação sobre as relações de consumo no ecossistema digital.

No contexto do trabalho, a interseção entre tecnologia, ética e comportamento deve ser analisada a partir de dimensões específicas da ética que são cruciais para a implementação de chatbots baseados em inteligência artificial no marketing digital. Primeiramente, a privacidade de dados é uma das questões centrais, considerando que os chatbots lidam com grandes volumes de informações pessoais dos consumidores. A proteção desses dados deve ser garantida para evitar violações de privacidade e garantir conformidade com regulamentações, como a LGPD no Brasil. Além disso, a transparência algorítmica é fundamental. Isso se refere à necessidade de os consumidores entenderem como seus dados são utilizados para personalizar as interações e como os algoritmos tomam decisões. Essa transparência contribui para aumentar a confiança do consumidor nas tecnologias utilizadas pelas empresas, no entanto, a transparência em chatbots refere-se à clareza com que os consumidores entendem como suas informações pessoais estão sendo coletadas, processadas e utilizadas pelos sistemas de IA. Além disso,

envolve a visibilidade sobre como as decisões são tomadas pelo algoritmo e a possibilidade de o consumidor acessar ou revisar essas decisões.

Outro ponto relevante é o viés em negociações. A IA, quando mal treinada, pode reproduzir ou até amplificar preconceitos presentes nos dados de treinamento, o que pode levar a decisões discriminatórias em negociações, como no caso de ofertas ou recomendações. As empresas precisam garantir que seus sistemas sejam justos, equitativos e inclusivos, evitando qualquer tipo de discriminação inadvertida.

A pesquisa se dedica a entender como os chatbots podem otimizar a comunicação e a negociação no marketing digital, atendendo às expectativas de personalização dos consumidores, ao mesmo tempo em que enfrenta os desafios éticos e técnicos associados à sua implementação. Esse contexto está inserido em um cenário de evolução acelerada do marketing digital, impulsionado por tecnologias inovadoras, como a IA, que permite às empresas não apenas alcançar seus consumidores de maneira mais eficiente, mas também interagir de forma altamente personalizada e adaptativa, por meio de análises preditivas e respostas em tempo real.

No entanto, embora a IA ofereça benefícios significativos na melhoria da experiência do cliente, é essencial abordar criticamente os desafios associados à sua aplicação, como a dependência excessiva de dados pessoais e a definição de limites éticos claros (Silva, 2024).

A personalização é um dos maiores atrativos das tecnologias baseadas em IA. Ela permite que marcas adaptem suas estratégias às preferências individuais dos consumidores, promovendo maior engajamento e aumentando as taxas de conversão. Contudo, Finder (2023) aponta que a personalização excessiva, se não for gerenciada com transparência, pode levar à insatisfação e desconfiança. Este cenário evidencia a necessidade de explorar como os chatbots podem contribuir para uma personalização eficiente e ética no marketing digital.

Um exemplo notável dessa abordagem é o caso da Magazine Luiza, que, por meio de seu chatbot "Lu", se destaca como um modelo de sucesso ético na aplicação de IA no Brasil. O "cérebro da Lu" é um sistema de inteligência artificial que, além de oferecer recomendações de produtos com base nas necessidades individuais dos consumidores, também busca proporcionar uma experiência de atendimento personalizada e contínua, tanto no pré-venda quanto no pós-venda. O grande diferencial ético desse projeto está na maneira como o Magalu cuida da privacidade dos dados dos consumidores, evitando o vazamento de informações sensíveis. A empresa implementa rigorosos protocolos de segurança e realiza testes contínuos para garantir que o uso de IA não comprometa a confiança dos clientes, respeitando as regulamentações de proteção de dados. Dessa forma, o "Lu" não apenas facilita a interação, mas também assegura

uma experiência de compra ética e transparente, alinhada com as expectativas de segurança e privacidade dos consumidores (Convergência Digital, 2024).

Os chatbots, em particular, têm sido amplamente adotados por empresas que buscam automatizar interações com os consumidores e reduzir custos operacionais. Essas ferramentas são capazes de responder a perguntas, oferecer recomendações e até mesmo negociar com os clientes, mas é preciso ter cuidado, o caso do chatbot da Air Canada destaca um exemplo claro de fracasso ético em sistemas de inteligência artificial. Durante uma interação com um passageiro após a morte de sua avó, o chatbot forneceu informações erradas, dizendo que ele poderia obter um desconto em suas passagens devido à tragédia pessoal. No entanto, a política da empresa só permitia o desconto um dia antes do voo, e não após a viagem. O erro do chatbot resultou em um pagamento excessivo de US\$ 483, que a companhia aérea se recusou a reembolsar inicialmente, alegando que a informação errada era responsabilidade do assistente virtual. A situação culminou em um processo judicial, e o tribunal deu ganho de causa ao passageiro, determinando que a Air Canada devolvesse o valor pago a mais. Este incidente evidencia a importância da precisão e transparência nos sistemas de IA, pois, falhas como essa podem comprometer a confiança dos consumidores e gerar prejuízos financeiros (Exame, 2024).

Desta forma, em um cenário em que a inteligência artificial e os chatbots se tornam cada vez mais presentes no marketing digital, surge uma questão fundamental: como equilibrar a eficiência algorítmica com a ética nessas interações? Embora a automação ofereça benefícios significativos, como a personalização em tempo real e a otimização da comunicação com os consumidores, os desafios éticos, como a transparência nos processos algorítmicos e a proteção da privacidade dos dados, não podem ser negligenciados. É necessário entender como as empresas podem adotar essas tecnologias de forma responsável, garantindo que a busca por eficiência não comprometa os direitos e a confiança dos consumidores, e ao mesmo tempo, assegure uma experiência ética e transparente.

Sendo assim, a integração de chatbots baseados em inteligência artificial (IA) no marketing digital oferece oportunidades significativas para personalizar e aprimorar a experiência do cliente. No entanto, é crucial abordar os desafios éticos associados a essa tecnologia. Um estudo de Filgueiras (2024) destaca que, embora haja potencial para inovação, existem preocupações relacionadas à privacidade de dados, explicabilidade dos algoritmos e adaptação cultural na experiência do cliente. O autor enfatiza a necessidade de mais pesquisas

sobre os impactos psicológicos dos chatbots, a ética no uso de IA e a integração dessas tecnologias em empresas de diferentes portes, especialmente em países em desenvolvimento.

1.2. Desafios éticos e técnicos na implementação da IA

A alta adoção de chatbots baseados em inteligência artificial no marketing digital, impulsionada pela busca por eficiência, personalização e redução de custos, se depara com um desafio significativo: a resistência do consumidor. Embora essas tecnologias permitam interações mais rápidas e personalizadas, muitos consumidores ainda demonstram desconfiança quando se trata de negociações automatizadas, especialmente em decisões de preço, condições e prazos. A resistência está enraizada em preocupações sobre a transparência e imparcialidade dos algoritmos, que podem ser vistos como excessivamente impessoais ou manipulativos. Além disso, a percepção de que a IA não possui a capacidade de exercer empatia ou compreender as nuances das necessidades individuais do consumidor gera receios quanto à justiça nas negociações.

A empatia algorítmica pode ser entendida como a capacidade dos chatbots de reconhecer e responder de maneira adequada às emoções, necessidades e sentimentos dos consumidores durante as interações. Essa "empatia" não é uma compreensão genuína dos sentimentos, mas sim a habilidade do sistema de adaptar suas respostas de forma a refletir compreensão e sensibilidade em contextos emocionais.

Assim, embora a adoção de chatbots continue a crescer, o problema central da pesquisa está em entender como superar essa resistência, garantindo que os consumidores não apenas aceitem, mas confiem, nas interações mediadas por IA para decisões comerciais mais complexas.

A coleta e o uso de dados pessoais para personalizar interações, A Casas Bahia, uma das maiores redes de varejo do Brasil, que reforçou sua plataforma de e-commerce e aprimorou a experiência de busca com ferramentas de IA. A busca por produtos foi alinhada às preferências dos clientes, levando a um aumento de 28% nos acessos ao aplicativo (Google Cloud, 2025), são frequentemente criticados por ativistas de privacidade e reguladores. Li e Li (2023) destacam que as empresas devem equilibrar a busca por eficiência tecnológica com o respeito aos direitos dos consumidores, evitando práticas que possam ser percebidas como invasivas ou manipuladoras.

A relevância do tema é reforçada pela crescente complexidade das jornadas de compra dos consumidores, que exigem interações mais assertivas e integradas. De acordo com Oliveira

e Santos (2024), a combinação de aprendizado de máquina com processamento de linguagem natural (PLN) tem permitido avanços significativos na personalização das interações. Entretanto, ainda há uma lacuna significativa em estudos que investiguem o impacto dessas tecnologias em negociações, onde fatores como confiança e empatia desempenham papéis cruciais.

Além disso, a capacidade dos chatbots de se adaptar a diferentes contextos e necessidades coloca novas demandas sobre as empresas. Davenport e Ronanki (2018) destacam que, embora a inteligência artificial ofereça vantagens em termos de eficiência e escalabilidade, sua implementação requer um planejamento cuidadoso para evitar problemas como vieses algorítmicos e falhas na compreensão das preferências do consumidor.

Vieses algorítmicos em chatbots de negociação podem ser críticos, principalmente quando os sistemas falham em identificar ou considerar diferentes contextos culturais, socioeconômicos e pessoais dos consumidores. Um dos vieses mais comuns é o viés de confirmação, no qual o chatbot reforça as crenças ou comportamentos prévios dos consumidores. Por exemplo, ao analisar o histórico de compras de um cliente, o chatbot pode oferecer produtos ou condições de pagamento baseados apenas em compras passadas, sem levar em conta as mudanças nas preferências ou no comportamento do consumidor, resultando em uma experiência de negociação imprecisa e desatualizada (Davenport & Ronanki, 2018).

Outro viés significativo é o viés de grupo ou demográfico, onde algoritmos podem ser influenciados por dados históricos que refletem estereótipos de gênero, idade, origem étnica ou classe social. Isso pode fazer com que o chatbot ofereça ofertas ou condições diferenciadas com base em características demográficas, sem levar em consideração as circunstâncias reais de cada cliente. Por exemplo, um chatbot pode oferecer condições de pagamento mais vantajosas para um cliente mais jovem ou com determinado perfil socioeconômico, mesmo que esse cliente não tenha as necessidades ou o poder de compra mais alto (Davenport & Ronanki, 2018).

O viés em decisões de preço e condições também é um problema crítico. Em muitos casos, o chatbot pode aplicar preços ou descontos de forma desigual, baseando-se em padrões históricos de compra. Isso pode significar que um cliente frequente receba um desconto melhor do que um novo cliente, mesmo que este último tenha maior potencial de compra ou urgência na negociação. Esses vieses, quando não corrigidos, podem comprometer a eficácia do chatbot, além de minar a confiança dos consumidores. Assim, Davenport e Ronanki (2018) enfatizam a importância de um planejamento cuidadoso na implementação de IA, que leve em consideração a necessidade de mitigar esses vieses e promover negociações justas e transparentes.

A adoção de chatbots baseados em inteligência artificial no setor bancário brasileiro tem mostrado avanços significativos nos últimos anos. De acordo com a Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária 2024, os gastos dos bancos brasileiros com tecnologia podem chegar a R\$ 47,4 bilhões em 2024, superando o volume do ano anterior, que foi de R\$ 39 bilhões (Next, 2024). Além disso, o número de bancos e fintechs que utilizam IA em algum de seus processos aumentou em torno de 12 pontos percentuais, passando de 40% em 2023 para 52% em 2024 (Forbes, 2025). Esses dados reforçam a tendência de crescimento na adoção de tecnologias de IA no setor financeiro, evidenciando o compromisso das instituições em melhorar a eficiência operacional e a experiência do cliente.

Com esses desafios em mente, nos últimos anos, a inteligência artificial tem sido amplamente utilizada para otimizar processos comerciais, permitindo que empresas personalizem ofertas, automatizem interações e tomem decisões mais assertivas com base em dados. No entanto, um dos aspectos menos explorados na literatura acadêmica diz respeito à aplicação da IA em negociações complexas, especialmente em contextos que envolvem múltiplas variáveis e adaptações dinâmicas às preferências do consumidor.

Enquanto assistentes virtuais já são utilizados para atendimento ao cliente e recomendações de produtos, a capacidade da IA de negociar autonomamente preços, prazos e condições comerciais ainda carece de maior investigação acadêmica. A presente pesquisa busca explorar esse fenômeno, analisando como a IA pode influenciar processos de negociação no marketing digital e quais são os desafios para sua aceitação pelos consumidores.

Um dos aspectos mais inovadores desse estudo está na investigação da aceitação dos consumidores frente à negociação automatizada. Estudos recentes sugerem que a confiança e a percepção de justiça nas interações mediadas por IA são determinantes para a aceitação da tecnologia (Floridi & Cowls, 2019). Enquanto consumidores já estão acostumados com chatbots para suporte técnico ou dúvidas sobre produtos, há resistência quando a IA assume funções tradicionalmente humanas, como argumentação persuasiva e personalização de condições de pagamento. A pesquisa busca avaliar como os consumidores percebem a transparência e a imparcialidade dos algoritmos de negociação, e se estão dispostos a confiar nesses sistemas para tomar decisões comerciais de maior complexidade.

1.3. IA em negociações e comportamento do consumidor

O impacto da IA na negociação de preços e serviços personalizados já vem sendo testado em setores como bancos e turismo com sistema de IA para sugerir taxas personalizadas

de crédito com base no perfil do cliente. No entanto, estudos indicam que a aceitação de ofertas algorítmicas só ocorre quando o consumidor entende claramente os critérios utilizados para definir os preços e condições (Carvalho Lima, 2021). Dessa forma, a presente pesquisa também investiga quais elementos da negociação automatizada podem aumentar ou reduzir a confiança do consumidor, explorando a necessidade de transparência, controle e possibilidade de revisão humana nas interações mediadas por IA.

É importante considerar como os chatbots podem ser projetados para oferecer transparência nos critérios usados para definir preços e condições, sem revelar segredos comerciais ou estratégias empresariais sensíveis. A adoção generalizada de chatbots de IA pode deixar as empresas vulneráveis a vazamentos de dados confidenciais e segredos comerciais, caso não sejam implementadas salvaguardas adequadas (Bloomberg, 2023). Embora a transparência seja crucial para aumentar a confiança do consumidor, nem todos os detalhes dos algoritmos podem ser compartilhados sem comprometer a competitividade da empresa. Uma abordagem eficaz pode ser a transparência parcial, na qual os chatbots fornecem explicações sobre os critérios gerais utilizados, como histórico de compras, comportamento de navegação e dados demográficos, sem detalhar como esses dados são processados ou como as decisões algorítmicas são tomadas. Essa estratégia permite que os consumidores compreendam os fatores que influenciam as ofertas recebidas, ao mesmo tempo em que protege a propriedade intelectual e as estratégias internas da empresa (IBM, 2024).

Esse modelo de transparência balanceada, em que o consumidor tem informações suficientes para confiar na negociação, pode ser a chave para superar as preocupações éticas e técnicas relacionadas à implementação de IA no marketing digital. Ao adotar essas práticas, as empresas podem construir uma relação de confiança com seus clientes, equilibrando eficiência algorítmica com o respeito à privacidade e à transparência.

Além disso, este estudo se diferencia ao propor uma análise da capacidade dos chatbots de influenciar a tomada de decisão do consumidor sem comprometer a experiência e a lealdade à marca. Esta dissertação, portanto, contribui para o campo do marketing digital ao avaliar como a IA pode atuar como um negociador autônomo, equilibrando personalização e transparência, e quais são os desafios técnicos e éticos envolvidos nesse processo.

Dessa forma, é essencial compreender como os chatbots podem ser estrategicamente utilizados no marketing digital, tanto para melhorar a experiência do cliente quanto para apoiar as empresas na criação de interações mais relevantes e personalizadas. Isso inclui analisar não

apenas os benefícios diretos dessas tecnologias, mas também os desafios que surgem na sua aplicação prática e ética.

Essas transformações não apenas moldam as expectativas dos consumidores, mas também criam desafios para as empresas, que precisam adaptar suas estratégias para oferecer experiências mais rápidas, relevantes e personalizadas. De acordo com estudos recentes de Pereira, S. (2022), o consumidor moderno valoriza conveniência, transparência e personalização, características que tecnologias baseadas em inteligência artificial podem atender de forma eficaz.

A coleta de grandes volumes de dados comportamentais e a utilização desses dados para prever e influenciar decisões de compra têm gerado debates sobre até que ponto as empresas devem ir para personalizar as interações. Embora os consumidores valorizem experiências personalizadas, muitos se sentem desconfortáveis quando percebem que seus dados pessoais estão sendo utilizados de maneira invasiva. Essa tensão ressalta a importância de abordagens éticas no uso de tecnologias como os chatbots (Rodrigues, G. M. 2023).

No contexto do marketing digital, os chatbots são frequentemente destacados como ferramentas capazes de atender às demandas por personalização e eficiência. Essas soluções têm sido utilizadas em diversos setores, como e-commerce e serviços financeiros, para automatizar atendimentos e otimizar o relacionamento com clientes. Segundo Huang e Rust (2021), quando bem implementados, os chatbots podem melhorar a satisfação do cliente, aumentar as taxas de conversão e reduzir custos operacionais. No entanto, os mesmos autores alertam que falhas na implementação, como respostas genéricas ou falta de empatia, podem gerar frustração e impactar negativamente a experiência do consumidor.

No setor bancário, os chatbots são utilizados para negociar taxas de crédito personalizadas, baseadas em variáveis como o score de crédito e o histórico financeiro do cliente (Carvalho Lima, 2021). Essas negociações automatizadas permitem uma personalização mais eficiente, reduzindo o tempo de espera e oferecendo condições que se ajustam ao perfil financeiro do usuário.

Por outro lado, no varejo de moda premium, sistemas de IA, como os implementados por marcas de luxo como Farfetch e Gucci, personalizam descontos e ofertas de acordo com o histórico de compras e as preferências do consumidor (GFT, 2024).

Na área da saúde suplementar, a ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) está investindo na transformação digital de seus serviços, incluindo o desenvolvimento de soluções de IA para agilizar o atendimento aos beneficiários e otimizar processos internos (Mattos Filho,

2023). Além disso, a Delta Bots, uma startup sediada em Pitangui, Minas Gerais, utiliza IA para desenvolver aplicativos que conectam pacientes e profissionais de saúde, facilitando agendamentos e monitoramento remoto (Wikipedia, 2023).

Enquanto o setor bancário enfrenta o desafio de manter a equidade no acesso ao crédito, o varejo de luxo precisa equilibrar a personalização com a inclusão, garantindo que suas estratégias de preços e descontos não resultem em discriminação ou exclusão de grupos menos privilegiados. Ambos os setores dependem de sistemas algorítmicos que, se não gerenciados com cuidado, podem comprometer a confiança do consumidor, seja por falta de transparência ou pela amplificação de preconceitos implícitos nos dados utilizados.

Outro ponto que merece atenção é a utilização de chatbots em negociações digitais. Tecnologias como o Cicero AI, descritas por FAIR *et al.* (2022), demonstram que os chatbots não são apenas capazes de responder a perguntas, mas também de negociar com base em padrões comportamentais e preferências individuais. Essa habilidade tem potencial para transformar o marketing digital, permitindo interações mais dinâmicas e adaptadas ao consumidor. No entanto, surgem questões sobre a transparência dessas interações, especialmente quando o consumidor não está plenamente ciente de que está negociando com uma IA.

Essas preocupações éticas ganham ainda mais relevância quando se considera o impacto das decisões algorítmicas sobre a percepção de confiança do consumidor. Segundo Filgueiras (2024), para que as empresas consigam integrar chatbots com sucesso em suas estratégias de marketing, é essencial que as interações sejam transparentes e que os consumidores tenham clareza sobre como seus dados estão sendo utilizados. Isso exige uma abordagem cuidadosa por parte das empresas, que precisam equilibrar eficiência e ética para conquistar e manter a confiança de seus clientes.

A eficácia dos chatbots está diretamente relacionada à qualidade dos dados que alimentam seus algoritmos de inteligência artificial. Sem dados confiáveis e representativos, as respostas geradas podem ser imprecisas, prejudicando tanto a experiência do cliente quanto os resultados esperados pelas empresas. Protiviti (2024) destaca que “os riscos no uso de IA incluem coisas como alimentar dados de baixa qualidade em modelos de IA e não ter uma estrutura de governança de IA forte para proteger contra vieses não intencionais e desvios de modelo que degradam o desempenho.” Isso reforça a importância de práticas robustas de gestão de dados e do uso de ferramentas que minimizem vieses algorítmicos.

1.4. Recomendações para implementação eficaz

O desenvolvimento de tecnologias avançadas de IA também tem influenciado o comportamento dos consumidores, moldando suas expectativas em relação às interações digitais. Segundo Huang e Rust (2021), os consumidores estão cada vez mais dispostos a interagir com sistemas automatizados, desde que essas interações sejam rápidas, precisas e personalizadas. No entanto, a mesma pesquisa revela que, em situações que exigem maior empatia ou flexibilidade, muitos consumidores ainda preferem interagir com humanos, o que evidencia a necessidade de integração equilibrada entre IA e atendimento humano.

A implementação eficaz de chatbots no marketing digital exige uma abordagem cuidadosa que considere diferentes aspectos técnicos, éticos e organizacionais. A primeira categoria a ser analisada é a técnica, que se refere aos aspectos estruturais e operacionais necessários para garantir que os chatbots funcionem de forma eficiente, sem comprometer a qualidade das interações ou a experiência do consumidor. A arquitetura do sistema, a qualidade dos dados e a integração com outras plataformas são fatores fundamentais para que as tecnologias de IA não apenas atendam às expectativas dos consumidores, mas também operem de maneira fluida e sem falhas. A seguir, serão exploradas as recomendações técnicas para a implementação eficaz de chatbots no marketing digital, considerando tanto as vantagens quanto os desafios envolvidos.

1.4.1. Técnicas:

1.4.1.1. Arquitetura de sistemas

A estrutura de backend dos chatbots deve ser robusta, garantindo que a IA seja capaz de processar grandes volumes de dados em tempo real e ajustar suas interações conforme as necessidades e preferências dos consumidores. Além disso, a integração entre os sistemas de IA e as plataformas de CRM (Customer Relationship Management) é fundamental para proporcionar uma experiência mais personalizada e contínua. Isso pode incluir o uso de APIs para conectar diferentes canais e sistemas, criando um ecossistema coeso de atendimento ao cliente (Huang & Rust, 2021).

1.4.1.2. Qualidade de dados e governança de IA

Os chatbots devem ser alimentados por dados de alta qualidade e em conformidade com as normas de privacidade, como a LGPD no Brasil. A governança de IA deve ser bem definida, com um processo claro para validar, monitorar e corrigir qualquer falha ou viés nos dados e algoritmos utilizados pelos sistemas (Davenport & Ronanki, 2018). Isso inclui a implementação de práticas robustas para garantir que as interações sejam precisas e confiáveis.

1.4.2. Éticas:

1.4.2.1. Transparência algorítmica:

A transparência é fundamental para garantir que os consumidores compreendam como seus dados estão sendo usados e como as decisões são tomadas pelos chatbots. Isso pode envolver a criação de políticas claras sobre o uso de dados, bem como a implementação de mecanismos de controle, onde os consumidores possam acessar e corrigir suas informações (Mittelstadt et al., 2016).

1.4.2.2. Equilíbrio entre personalização e privacidade:

A personalização das ofertas e interações deve ser feita com respeito à privacidade dos consumidores. As empresas devem garantir que os chatbots ofereçam uma experiência adaptada ao comportamento do usuário, mas sem invadir sua privacidade ou realizar práticas invasivas, como a coleta de dados sem consentimento explícito. Acquisti, Brandimarte e Loewenstein (2015) apontam que os consumidores rejeitam práticas de personalização excessiva ou manipulação.

1.4.2.3. Comitês de auditoria de IA

A implementação de comitês de auditoria pode ser uma medida eficaz para monitorar e avaliar as interações dos chatbots, garantindo que as decisões algorítmicas estejam em conformidade com os valores éticos da empresa e as expectativas dos consumidores. Esses comitês podem ajudar a identificar e mitigar possíveis vieses nos sistemas de IA (Mittelstadt et al., 2016).

1.4.3. Organizacionais:

1.4.3.1. Treinamento contínuo das equipes

Para que os chatbots sejam eficazes, as equipes precisam ser treinadas adequadamente para interagir com a IA e supervisionar suas operações. Isso inclui capacitação para lidar com questões éticas, como o gerenciamento de dados sensíveis e a supervisão de processos automatizados, além de garantir que a equipe compreenda os limites da IA e quando é necessário intervir manualmente (Singh & Kumar, 2023).

1.4.3.2. Engajamento do cliente e feedback contínuo

As empresas devem estabelecer canais de feedback contínuo com os consumidores para avaliar a eficácia dos chatbots. Isso pode incluir a coleta de dados sobre a satisfação do cliente e o nível de confiança nas interações automatizadas. O feedback deve ser utilizado para melhorar continuamente os sistemas de IA e ajustar as interações de acordo com as necessidades dos clientes (Singh & Kumar, 2023).

1.4.3.3. Integração de IA com estratégias de fidelização

Os chatbots podem ser uma ferramenta poderosa para fortalecer a lealdade do cliente, desde que sejam usados de forma estratégica. As empresas devem garantir que as interações mediadas por IA sejam percebidas como autênticas e respeitadas, para que possam realmente contribuir para a construção de relações de longo prazo com os consumidores (Medallia, s.d.).

Assim, ao considerar a implementação de chatbots no marketing digital, é fundamental compreender como esses sistemas podem agregar valor para as empresas e para os consumidores. Isso envolve analisar não apenas os benefícios práticos, como automação e escalabilidade, mas também as limitações, como a ausência de empatia em situações mais complexas. Essa análise é essencial para avaliar como as empresas podem utilizar a IA de forma estratégica, sem comprometer a experiência do cliente ou a confiança na marca.

À medida que os chatbots se tornam mais sofisticados, eles oferecem às empresas a capacidade de personalizar interações em tempo real, criando experiências que se adaptam às preferências e necessidades individuais dos consumidores. No entanto, essa capacidade levanta questões sobre até que ponto a personalização pode ser explorada sem cruzar limites éticos. Acquisti, Brandimarte e Loewenstein (2015) enfatizam que a personalização precisa ser

equilibrada com o respeito à privacidade, pois consumidores tendem a rejeitar práticas que consideram invasivas ou manipulativas. Esse equilíbrio será uma área central de análise neste estudo.

No contexto de negociações digitais, os chatbots também estão redefinindo práticas tradicionais, oferecendo respostas rápidas e ajustando suas estratégias com base no comportamento do consumidor. Tecnologias como o Cicero AI, analisadas por FAIR *et al.* (2022), demonstram que chatbots podem realizar negociações estratégicas, adaptando suas abordagens em tempo real. Apesar das oportunidades, o uso de IA em negociações ainda enfrenta barreiras relacionadas à transparência, especialmente quando o consumidor não é informado sobre as limitações ou capacidades do sistema.

A transparência, de fato, emerge como um aspecto crítico na implementação de chatbots no marketing digital. Segundo Mittelstadt et al. (2016), interações opacas podem comprometer a confiança do consumidor, especialmente quando a IA utiliza dados pessoais para moldar respostas ou propostas. Para minimizar esses riscos, é essencial que as empresas implementem práticas de comunicação claras, garantindo que os consumidores compreendam como e por que suas informações estão sendo usadas.

Ao alinhar as recomendações deste estudo com frameworks éticos existentes, como o Ethical AI Toolkit da IEEE e os princípios da OCDE para IA, podemos identificar pontos de convergência e divergência que orientam as melhores práticas na adoção de IA.

1.4.4. Alinhamento com o Ethical AI Toolkit da IEEE:

O Ethical AI Toolkit da IEEE enfatiza princípios essenciais como transparência, responsabilidade e justiça. As recomendações deste estudo sobre transparência algorítmica e governança de IA estão em sintonia com esses princípios, uma vez que o toolkit promove práticas transparentes e auditáveis no design e uso de IA. Além disso, o toolkit destaca a importância de não discriminar grupos vulneráveis, o que se alinha com as recomendações sobre viés algorítmico e personalização equilibrada. Assim, o estudo reflete a necessidade de garantir que as interações dos chatbots sejam justas e equitativas, respeitando os direitos dos consumidores, conforme defendido pelo Toolkit.

1.4.5. Convergência com os princípios da OCDE para IA:

Os princípios da OCDE para IA, que enfatizam a inclusão, responsabilidade e sustentabilidade, também são consistentes com as recomendações deste estudo, particularmente nas áreas de privacidade e proteção de dados. O estudo sublinha a importância de balancear a personalização com a privacidade (Acquisti, Brandimarte & Loewenstein, 2015), o que está alinhado com os princípios da OCDE de proteção de dados e segurança. Além disso, a recomendação de integrar a IA com o atendimento humano, especialmente em situações que exigem empatia e flexibilidade (Huang & Rust, 2021), complementa a proposta da OCDE de usar IA de maneira responsável e em harmonia com a interação humana, especialmente em contextos que demandam julgamento humano.

1.4.6. Divergências e áreas de reflexão:

Uma possível divergência surge ao considerar o uso de chatbots autônomos para negociações digitais, um aspecto em que o estudo propõe uma maior automação. Embora a OCDE e o Toolkit da IEEE reconheçam as vantagens da automação, ambos enfatizam que supervisão humana é necessária, especialmente em negociações críticas que envolvem decisões de preço ou condições comerciais. A implementação de IA em negociações, sem o devido controle humano, pode ser vista como um risco para a equidade e transparência das interações, o que pode gerar uma desconexão entre as práticas recomendadas pelos frameworks éticos e a aplicação prática no estudo.

Em geral, as recomendações deste estudo se alinham com os princípios éticos estabelecidos pelo Ethical AI Toolkit da IEEE e os princípios da OCDE para IA, especialmente nas áreas de transparência, privacidade e responsabilidade. No entanto, a necessidade de supervisão humana em negociações mais complexas e o controle ético da automação nas interações de IA com consumidores são pontos que divergiriam em algumas abordagens, e são cruciais para garantir que a implementação de chatbots no marketing digital seja feita de forma ética e responsável.

Além disso, as métricas tradicionais de marketing, como taxas de conversão e engajamento, precisam ser repensadas no contexto de interações mediadas por IA. Singh e Kumar (2023) destacam que a eficácia dos chatbots deve ser avaliada não apenas pela capacidade de gerar resultados rápidos, mas também pela qualidade das interações e pela satisfação do consumidor ao longo do tempo. Essa abordagem ampliada é fundamental para medir o impacto real das tecnologias baseadas em IA no marketing digital.

Outro ponto de destaque é o papel dos chatbots na construção de relações de longo prazo com os consumidores. Embora as tecnologias baseadas em IA sejam frequentemente associadas à automação e eficiência, a personalização mediada por IA pode fortalecer a lealdade à marca, desde que as interações sejam percebidas como autênticas e respeitadas. Medallia (s.d.) destaca que a IA de personalização não apenas enriquece e diferencia a experiência do cliente, mas também promove uma conexão mais forte e resiliente entre os consumidores e as marcas para aumentar a satisfação e a fidelidade do cliente.

Dessa forma, este trabalho também buscará entender como os chatbots podem contribuir para estratégias de fidelização.

Apesar de suas vantagens, os chatbots não são soluções infalíveis. Sua eficácia depende de fatores como a qualidade dos dados, a capacidade dos algoritmos de lidar com situações imprevistas e o alinhamento estratégico entre as funcionalidades da IA e os objetivos organizacionais. Segundo Davenport e Ronanki (2018), a implementação mal planejada de chatbots pode resultar em interações frustrantes, comprometendo a experiência do cliente e os resultados esperados pelas empresas.

Assim, para compreender plenamente o impacto dos chatbots no marketing digital, é necessário adotar uma abordagem abrangente que considere tanto os benefícios quanto as limitações dessa tecnologia. Este estudo se propõe a explorar como os chatbots podem otimizar a comunicação e a negociação, ao mesmo tempo em que aborda os desafios éticos e técnicos associados à sua aplicação. A análise será fundamentada em estudos recentes, com o objetivo de oferecer insights práticos e teóricos relevantes.

A metodologia adotada neste estudo é de natureza quantitativa e descritiva, com o objetivo de analisar as percepções dos consumidores sobre as interações com chatbots no contexto do marketing digital. Para isso, foi aplicada uma pesquisa com questionários estruturados, coletando dados de uma amostra não probabilística de consumidores que já haviam interagido com chatbots. A pesquisa abordou aspectos como confiança, personalização, privacidade e ética, permitindo avaliar o impacto da IA nas negociações automatizadas e o comportamento do consumidor.

Em conclusão, a evolução da inteligência artificial, especialmente no uso de chatbots, está transformando o marketing digital ao oferecer novas possibilidades de personalização e eficiência. No entanto, essas tecnologias também trazem desafios que precisam ser enfrentados para garantir que suas aplicações sejam éticas, transparentes e centradas no consumidor. Este trabalho, ao investigar o papel dos chatbots inteligentes, pretende contribuir para uma melhor

compreensão das oportunidades e limitações da IA no marketing, ajudando empresas a navegarem nesse cenário em constante mudança.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Evolução histórica da IA e chatbots no marketing digital

A inteligência artificial (IA) tem desempenhado um papel transformador no marketing digital, redefinindo a maneira como as empresas interagem com os consumidores. Desde suas primeiras aplicações na segmentação de mercado até a adoção de modelos preditivos avançados, a IA tem evoluído para oferecer personalização em escala e automação de processos estratégicos. Segundo Davenport e Ronanki (2018), a IA no marketing começou com sistemas de recomendação rudimentares e, ao longo dos anos, passou a incorporar aprendizado de máquina (ML) e processamento de linguagem natural (PLN) para aprimorar a comunicação com os clientes. Esse avanço permitiu uma mudança significativa, onde as decisões passaram a ser baseadas em dados preditivos em vez de apenas históricos.

Essa evolução foi impulsionada pelo crescimento exponencial da quantidade de dados gerados pelos consumidores, um fenômeno que se intensificou com a digitalização do mercado. De acordo com Chang e Mukherjee (2023), a revolução digital levou à digitalização do comportamento humano, criando oportunidades sem precedentes para compreender ações observáveis em uma escala incomparável.

Esse cenário abriu espaço para que algoritmos de IA fossem treinados em bases de dados robustas, permitindo a personalização de campanhas com maior precisão e impacto. Essa transição marca o início do marketing orientado por dados, um modelo que se tornou a base da publicidade digital moderna.

O aprendizado de máquina emergiu como um dos principais pilares da personalização em tempo real, permitindo que as empresas ajustassem suas estratégias de acordo com padrões comportamentais detectados nos consumidores. De acordo com Gentsch (2019), as primeiras aplicações de aprendizado de máquina no marketing estavam restritas à segmentação básica de clientes.

No entanto, com os avanços nas redes neurais, os algoritmos passaram a prever preferências individuais e adaptar recomendações de forma dinâmica. Esse progresso não só aprimorou a eficiência das campanhas, mas também aumentou as expectativas dos consumidores por interações mais relevantes e precisas.

A introdução da análise preditiva reforçou essa tendência, permitindo que as marcas antecipassem as necessidades dos consumidores antes mesmo de eles manifestarem uma intenção explícita de compra. Chen *et al.* (2022) destacam que a aplicação de modelos preditivos reduziu drasticamente o desperdício de recursos em campanhas genéricas, ao direcionar esforços para consumidores com maior propensão à conversão. Essa mudança reforçou a ideia de que o marketing digital não deve ser apenas reativo, mas sim proativo, utilizando a IA para gerar valor de forma antecipada.

A evolução das técnicas de aprendizado de máquina tem ampliado significativamente as capacidades dos chatbots, permitindo que essas ferramentas se tornem mais adaptáveis e responsivas às necessidades dos consumidores. Enquanto abordagens tradicionais, como redes neurais recorrentes (RNNs) e transformers, já são amplamente utilizadas para melhorar a compreensão da linguagem natural (NLP), estudos recentes sugerem que métodos mais sofisticados, como aprendizado por reforço profundo (DRL) e redes adversárias generativas (GANs), podem revolucionar a forma como chatbots lidam com negociações e interações complexas (Kaplan & Haenlein, 2023).

A evolução da inteligência artificial (IA) no marketing digital tem gerado discussões significativas. Por um lado, a IA tem transformado a personalização e a automação, com aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural sendo utilizados para antecipar as necessidades dos consumidores e otimizar campanhas, como destacam Davenport e Ronanki (2018) e Chen *et al.* (2022). Por outro lado, surgem preocupações sobre a privacidade dos dados e a falta de transparência nas decisões algorítmicas, com críticas relacionadas à vigilância digital (Zhang *et al.*, 2023). Além disso, o uso de IA em chatbots levanta questões éticas, como o viés algorítmico e a falta de empatia nas interações (Kaplan & Haenlein, 2023).

2.2. Técnicas avançadas de IA: aprendizado por reforço e PLN

O aprendizado por reforço profundo (DRL) é um dos campos mais promissores para a evolução dos chatbots. Essa abordagem permite que os sistemas de IA aprendam por tentativa e erro, ajustando suas estratégias de resposta com base no feedback dos usuários e na maximização de um objetivo específico (Sutton & Barto, 2022).

No contexto do marketing digital, DRL pode ser aplicado para melhorar a capacidade dos chatbots de lidar com negociações, permitindo que eles adaptem preços, condições de pagamento e ofertas promocionais de maneira dinâmica, com base no comportamento do usuário. Esse método já está sendo testado no setor bancário, onde assistentes virtuais utilizam

aprendizado por reforço para ajustar propostas de crédito em tempo real, aumentando a aceitação de ofertas personalizadas (Singh *et al.*, 2024).

Além de melhorar a interação, essas técnicas avançadas podem aumentar a eficácia dos chatbots na retenção de clientes e na otimização da jornada do consumidor. Gnewuch et al. (2022) destacam que "chatbots que conseguem se adaptar ao estilo de comunicação do usuário, compreendendo seu histórico de interações, tornam-se mais eficazes, pois a capacidade de personalizar respostas e oferecer soluções contextualizadas contribui para a construção de relacionamentos duradouros".

Isso foi observado no caso da Sephora, que implementou um chatbot equipado com aprendizado contínuo para sugerir produtos com base em preferências e feedbacks anteriores. Como resultado, a marca aumentou sua taxa de conversão e melhorou a experiência dos clientes (Zendesk, 2024).

Essas inovações demonstram que o aprendizado de máquina pode ampliar a capacidade dos chatbots de negociar, personalizar e aprimorar a experiência do usuário, tornando as interações mais eficazes e reduzindo frustrações. No entanto, apesar dessas possibilidades, há desafios técnicos e éticos que precisam ser considerados, especialmente no que diz respeito à transparência algorítmica e à possibilidade de manipulação de decisões de compra. Assim, a incorporação de técnicas avançadas de aprendizado de máquina nos chatbots representa uma fronteira promissora, mas que exige maior exploração acadêmica e validação prática.

O impacto dessa abordagem pode ser observado em gigantes do setor, como Amazon e Netflix, que revolucionaram a forma como produtos e conteúdos são recomendados aos usuários. Estudos de Zhang *et al.* (2023) mostram que os sistemas de recomendação baseados em IA dessas plataformas são responsáveis por até 80% do consumo de certos produtos e conteúdos. Esse modelo se tornou uma referência para diversas indústrias, consolidando o papel da IA como um agente central na decisão de compra dos consumidores.

Paralelamente, a automação de marketing também começou a ganhar força, impulsionada pela necessidade de tornar as interações mais escaláveis e eficientes. Segundo Kotler *et al.* (2021), os primeiros sistemas automatizados focavam apenas no envio de e-mails segmentados, mas com o tempo evoluíram para plataformas inteligentes que ajustam mensagens com base no comportamento do usuário em tempo real. Essa evolução permitiu que marcas entregassem experiências mais coerentes e personalizadas, sem a necessidade de intervenção humana constante.

Nesse contexto, os chatbots baseados em IA surgiram como uma das inovações mais impactantes na automação de interações. Diferente dos primeiros assistentes virtuais, que funcionavam com respostas pré-programadas, os chatbots modernos integram PLN e aprendizado por reforço profundo (DRL) para compreender intenções e adaptar respostas com base em interações passadas (Benedetto *et al.*, 2022). Essa tecnologia possibilitou um avanço significativo na experiência do cliente, reduzindo o tempo de resposta e aumentando a eficiência no atendimento digital.

O impacto dos chatbots foi particularmente visível no setor de e-commerce, onde a necessidade de atendimento 24/7 impulsionou a adoção de soluções automatizadas. Estudos de Huang e Rust (2021) demonstram que empresas que implementaram chatbots com IA tiveram um aumento médio de 30% na conversão de vendas e uma redução significativa no abandono de carrinho. Isso se deve ao fato de que esses sistemas conseguem fornecer respostas rápidas e altamente personalizadas, reduzindo a fricção no processo de decisão do consumidor.

Além do e-commerce, o setor bancário também se beneficiou do uso de chatbots inteligentes para suporte ao cliente e consultoria financeira. Segundo Luo *et al.* (2023), bancos que adotaram assistentes virtuais impulsionados por IA conseguiram reduzir os custos operacionais e melhorar a satisfação do cliente, oferecendo soluções automatizadas para dúvidas frequentes e recomendações personalizadas com base no histórico de transações dos usuários. Esse modelo de atendimento digitalizado tornou-se uma referência para outros setores que buscam otimizar o relacionamento com seus consumidores.

A evolução da IA no marketing não apenas aprimorou a experiência do usuário, mas também redefiniu a maneira como as empresas interpretam dados e ajustam suas estratégias. Segundo Davenport e Ronanki (2018), a IA permitiu que as empresas passassem de uma abordagem reativa para uma abordagem preditiva, na qual decisões são tomadas com base em análises probabilísticas de comportamento. Isso significa que a IA não apenas responde às demandas do consumidor, mas também antecipa suas necessidades de maneira proativa.

No entanto, essa transformação também trouxe desafios. A dependência de dados para o funcionamento eficaz da IA levantou questões sobre privacidade e segurança da informação, à medida que algoritmos se tornaram cada vez mais sofisticados na coleta e interpretação de dados pessoais (Mittelstadt *et al.*, 2016). A necessidade de equilibrar personalização com proteção da privacidade dos consumidores se tornou uma preocupação central no debate sobre o futuro do marketing digital.

Paralelamente, a questão da transparência nas interações mediadas por IA também se tornou um ponto crítico. Estudos como o de Luo *et al.* (2023) indicam que muitos consumidores não percebem quando estão interagindo com um chatbot, o que pode gerar desconfiança caso essa informação não seja comunicada de forma clara. Isso levanta questionamentos sobre o grau de transparência necessário para que essas tecnologias sejam bem aceitas e integradas à jornada do consumidor.

A adaptação dos consumidores às novas formas de interação digital tem sido um fator decisivo na aceitação da IA no marketing. Pesquisas de Kotler et al. (2021) apontam que, embora a maioria dos consumidores prefira interações humanizadas, há uma crescente aceitação de interfaces automatizadas, desde que estas ofereçam valor real e resolvam problemas de forma eficiente. No entanto, o verdadeiro desafio na implementação de IA no marketing não está apenas em equilibrar automação e humanização, mas em identificar e mitigar os riscos éticos e técnicos envolvidos.

Questões como a privacidade de dados, a transparência nos algoritmos e os vieses algorítmicos são apenas algumas das dificuldades que as empresas devem enfrentar para garantir que a adoção da IA seja realizada de forma ética e eficaz. Além disso, a necessidade de manter uma supervisão humana em processos complexos e garantir que os chatbots não excluam ou discriminem certos grupos de consumidores são desafios críticos para a pesquisa contínua nesta área. Este estudo busca explorar como essas questões podem ser abordadas, oferecendo insights para a implementação responsável e estratégica de tecnologias de IA no marketing digital.

Considerando essas evoluções, percebe-se que a IA não apenas automatizou processos, mas redefiniu as bases do relacionamento entre marcas e consumidores. A ascensão dos sistemas preditivos e adaptativos indica que o futuro do marketing será ainda mais orientado por inteligência artificial, moldando as expectativas e experiências dos consumidores de forma cada vez mais precisa e personalizada (Davenport & Ronanki, 2018).

Considerando essas evoluções, percebe-se que a IA não apenas automatizou processos, mas redefiniu as bases do relacionamento entre marcas e consumidores. Enquanto Davenport e Ronanki (2018) destacam a importância dos sistemas preditivos para a adaptação das estratégias de marketing, Mittelstadt et al., (2016) argumentam que o crescimento da dependência desses sistemas também exige uma revisão dos modelos de interação entre empresas e clientes.

Isso sugere que a adoção de IA no marketing não se trata apenas de aprimorar a personalização, mas também de transformar a própria dinâmica do engajamento digital, um

tema que se torna ainda mais evidente quando analisamos suas aplicações específicas em chatbots e sistemas conversacionais.

À medida que a inteligência artificial (IA) se tornou mais sofisticada, sua aplicação no marketing passou a abranger não apenas a personalização, mas também a automação de interações em tempo real. Segundo Gentsch (2019), os primeiros modelos de IA utilizados para automação eram rígidos e dependiam de regras pré-programadas, o que limitava sua capacidade de adaptação.

No entanto, com os avanços no aprendizado de máquina, especialmente o aprendizado por reforço profundo (DRL), tornou-se possível criar sistemas mais dinâmicos e responsivos. Mittelstadt et al., (2016), complementam essa visão ao afirmar que o DRL permitiu que algoritmos evoluíssem com base no feedback contínuo das interações, tornando a IA mais eficiente em prever e responder às necessidades dos consumidores.

A inteligência artificial (IA) transformou significativamente o marketing digital, permitindo personalização em escala e automação eficiente, como destaca Davenport e Ronanki (2018). O aprendizado de máquina e o processamento de linguagem natural aprimoraram a comunicação com os consumidores, enquanto o aprendizado por reforço profundo (DRL) tem possibilitado chatbots mais adaptáveis e responsivos, como mostrado no setor bancário (Singh et al., 2024). Contudo, a dependência de dados e a falta de transparência nos algoritmos levantam preocupações sobre privacidade e vieses algorítmicos, que podem afetar a confiança do consumidor e influenciar negativamente a experiência (Mittelstadt et al., 2016).

2.3. Histórico da IA no marketing e seus primeiros avanços

Essa transição para sistemas mais autônomos teve impacto direto no comércio eletrônico, onde a necessidade de interações personalizadas e escaláveis levou à adoção de assistentes virtuais baseados em IA. Luo *et al.* (2023) destacam que a integração de PLN com análise preditiva possibilitou uma evolução significativa na forma como as empresas conduzem suas estratégias de atendimento ao cliente. Kotler *et al.* (2021) corroboram essa análise ao enfatizar que a capacidade da IA de aprender com as interações anteriores tem permitido que as empresas reduzam o tempo de resposta e aumentem a eficiência do suporte digital, sem comprometer a qualidade da experiência do usuário.

A evolução das interfaces conversacionais foi fundamental para esse avanço. Nos estágios iniciais, os chatbots eram limitados a comandos simples e respostas padronizadas, o

que resultava em experiências frustrantes para os consumidores (Davenport & Ronanki, 2018). Com a introdução de arquiteturas neurais mais avançadas, como as utilizadas pelo GPT-4, a IA passou a compreender e responder de maneira mais natural, reduzindo a sensação de interação artificial. Essa mudança também é observada em estudos de Gentsch (2019), que apontam que a humanização das interações com chatbots tem sido um fator determinante para a aceitação dessas tecnologias pelos consumidores.

No entanto, a crescente dependência da IA em interações comerciais levanta questionamentos sobre até que ponto os consumidores estão cientes de que estão interagindo com um sistema automatizado. Luo *et al.* (2023) indicam que, em muitos casos, a transparência nessas interações não é devidamente comunicada, o que pode gerar desconfiança.

Mittelstadt et al., (2016) reforçam essa preocupação ao argumentar que, apesar dos benefícios da automação, a falta de clareza sobre a natureza da interação pode impactar negativamente a experiência do usuário, especialmente em contextos onde a personalização e a confiança são fatores decisivos para a conversão.

Além disso, o uso de IA no marketing não se limita à interação direta com o consumidor, mas também desempenha um papel central na análise e interpretação de grandes volumes de dados para otimizar campanhas. A capacidade da IA de processar padrões complexos de comportamento do consumidor permitiu a criação de modelos preditivos mais robustos.

Kotler et al. (2021) complementam essa visão ao afirmar que o uso de algoritmos avançados para previsão de demanda e personalização de ofertas representa um dos maiores avanços da era do marketing digital orientado por IA.

Essa sofisticação na modelagem preditiva, no entanto, não está isenta de desafios. Enquanto Gentsch (2019) argumenta que a IA pode melhorar a precisão das previsões, Mittelstadt et al., (2016) alertam que a qualidade dos resultados ainda depende fortemente da disponibilidade e confiabilidade dos dados de entrada. Isso significa que a eficácia dos sistemas de IA no marketing está diretamente ligada à capacidade das empresas de coletar, estruturar e interpretar dados de maneira ética e eficiente.

A complexidade desse cenário é ainda mais evidente quando analisamos a interseção entre IA e comportamento do consumidor. Luo *et al.* (2023) observam que a exposição contínua a conteúdos personalizados pode influenciar significativamente as decisões de compra, levantando preocupações sobre o grau de autonomia dos consumidores nesse processo.

Gentsch (2019) vai além ao sugerir que, embora a personalização seja um fator positivo, há um limite entre oferecer recomendações relevantes e manipular ativamente as escolhas do usuário, um debate que ainda precisa ser aprofundado na literatura.

A crescente sofisticação dos chatbots impulsionou sua integração com tecnologias emergentes, ampliando significativamente suas aplicações no marketing digital. Enquanto os chatbots tradicionalmente operam por meio de interfaces textuais e assistentes de voz, sua evolução recente envolve a adoção de realidade aumentada (RA), blockchain e assistentes multimodais, que aumentam a imersão e a segurança das interações. Estudos recentes apontam que essa convergência tecnológica tem potencial para revolucionar a experiência do consumidor, tornando as interações mais intuitivas e confiáveis (Kaplan & Haenlein, 2023).

A realidade aumentada (RA) tem sido uma das principais inovações no comércio digital, permitindo que consumidores visualizem produtos em seus próprios ambientes antes de realizar uma compra. Essa tecnologia já foi integrada a chatbots em algumas marcas de grande porte, como a Volkswagen, que desenvolveu um chatbot com suporte de RA para auxiliar clientes na exploração de modelos de carros e no agendamento de test-drives virtuais.

Essa inovação resultou em um aumento de 50% na conversão de leads e na taxa de interesse dos consumidores (Müller & Schwarz, 2023). Essa aplicação mostra que a combinação de IA conversacional e experiências imersivas pode reduzir barreiras na decisão de compra, permitindo que os consumidores explorem produtos e recebam sugestões personalizadas de maneira interativa.

Além da experiência visual aprimorada, a integração da IA conversacional com blockchain surge como uma solução para aumentar a segurança e transparência nas interações comerciais. Floridi & Cowls (2023) argumentam que um dos desafios na adoção de chatbots para negociações é a falta de transparência nas decisões algorítmicas, o que pode gerar desconfiança por parte dos consumidores.

A implementação do blockchain nos registros de interações com chatbots permitiria que cada etapa de uma negociação fosse registrada de forma imutável, garantindo que ofertas, condições e termos não pudessem ser alterados sem o conhecimento do consumidor. Esse mecanismo já vem sendo testado por bancos digitais, onde assistentes de IA utilizam contratos inteligentes para automatizar acordos financeiros, reduzindo fraudes e aumentando a confiabilidade do processo (Singh *et al.*, 2024).

Além disso, a adoção de tecnologias emergentes pode aumentar a eficiência e a personalização da jornada de compra. De acordo com Tapscott e Tapscott (2016), a

convergência entre IA e blockchain pode tornar o atendimento virtual mais interativo e seguro, enquanto o uso de blockchain pode facilitar transações seguras e descentralizadas.

Dessa forma, a integração dos chatbots com RA e blockchain representa uma evolução significativa no marketing digital, trazendo mais imersão, confiabilidade e personalização para as interações automatizadas. No entanto, essas inovações ainda carecem de estudos aprofundados sobre sua implementação e aceitação pelos consumidores, o que evidencia uma lacuna na literatura acadêmica e uma oportunidade para pesquisas futuras que investiguem os impactos dessas integrações na satisfação e na confiança do consumidor.

A evolução da inteligência artificial (IA) no marketing digital transformou significativamente as interações com os consumidores, impulsionando a personalização e a automação através de assistentes virtuais baseados em PLN e análise preditiva (Luo et al., 2023). Inicialmente limitados, os chatbots evoluíram com o uso de redes neurais e aprendizado por reforço, oferecendo respostas mais naturais e interações humanizadas (Davenport & Ronanki, 2018).

Além disso, tecnologias emergentes como realidade aumentada e blockchain estão sendo integradas para aumentar a imersão e a segurança nas interações (Müller & Schwarz, 2023; Kaplan & Haenlein, 2023). Embora essas inovações melhorem a experiência do consumidor, há desafios relacionados à transparência algorítmica e à privacidade dos dados, que ainda precisam ser abordados em futuras pesquisas (Floridi & Cowls, 2023).

2.4. Aplicação de chatbots no marketing digital

Outro aspecto que tem sido pouco explorado é o impacto da IA na experiência do cliente em ambientes omnichannel. De acordo com Davenport e Ronanki (2018), a integração de IA com múltiplos pontos de contato do consumidor melhora a coerência das interações, reduzindo frustrações e tornando a jornada mais fluida. No entanto, Kotler et al. (2021) enfatizam que essa integração exige um alto nível de interoperabilidade entre plataformas, algo que ainda representa um desafio técnico para muitas empresas.

O uso de IA para otimizar a precificação dinâmica também tem se tornado um diferencial competitivo no marketing digital. Luo *et al.* (2023) apontam que algoritmos de precificação são capazes de ajustar preços em tempo real com base na oferta, demanda e no comportamento do consumidor. No entanto, Mittelstadt et al., (2016) alertam para os riscos dessa abordagem, incluindo a percepção negativa por parte dos consumidores e a possibilidade de práticas comerciais abusivas, como a exploração de preços em momentos de alta demanda.

Embora a literatura acadêmica tenha avançado significativamente na análise do impacto dos chatbots no marketing digital, a aplicabilidade dessas ferramentas no ambiente corporativo ainda precisa ser mais explorada. Para os profissionais de mercado, a principal questão não se resume apenas à implementação da tecnologia, mas sim à maneira como os chatbots podem ser utilizados estrategicamente para otimizar processos, melhorar a experiência do consumidor e impulsionar os resultados comerciais.

De acordo com a Zendesk (2023), empresas que implementam chatbots eficientes observam uma redução dos custos operacionais, otimização do atendimento ao cliente e melhora da experiência do cliente. Entretanto, para que essas vantagens sejam efetivamente alcançadas, os chatbots precisam ser projetados de forma a atender não apenas às necessidades das empresas, mas também às expectativas dos consumidores.

No varejo, chatbots já são utilizados para personalizar a jornada de compra e auxiliar clientes em suas decisões. O caso da Sephora demonstra como essa tecnologia pode atuar como um consultor digital, fornecendo recomendações personalizadas com base no histórico de compras e preferências do usuário. Essa abordagem permitiu que a empresa aumentasse o engajamento e melhorasse a taxa de conversão, consolidando o chatbot como uma ferramenta essencial para a experiência do cliente (Zendesk, 2024).

Além do setor de beleza, essa estratégia pode ser aplicada a diferentes segmentos do varejo, desde e-commerce até lojas físicas que integram soluções omnichannel. Empresas que desejam utilizar chatbots dessa maneira devem garantir que os sistemas sejam capazes de interpretar o comportamento do consumidor em tempo real, oferecendo sugestões relevantes e maximizando o potencial de vendas personalizadas.

Para que as empresas possam maximizar os benefícios dessa tecnologia, algumas recomendações práticas são essenciais. Em primeiro lugar, a transparência nas interações automatizadas deve ser priorizada, garantindo que os consumidores compreendam como os chatbots tomam decisões e quais critérios são utilizados para personalizar ofertas.

Estudos demonstram que consumidores aceitam melhor interações automatizadas quando há um nível adequado de explicabilidade nos processos de IA, o que aumenta a confiança na tecnologia e reduz as taxas de rejeição (Binns *et al.*, 2020). Além disso, a personalização precisa ser equilibrada para evitar a sensação de invasão de privacidade, permitindo que os usuários tenham controle sobre quais dados estão sendo utilizados para gerar recomendações (Zhang & Chen, 2023).

Outro ponto relevante para os profissionais de mercado é a adoção de modelos híbridos de atendimento, nos quais os chatbots atuam como primeiro nível de contato, mas sempre com a opção de intervenção humana em interações mais complexas. Empresas do setor financeiro já perceberam que a aceitação dos chatbots aumenta quando há um canal claro para a escalabilidade da interação em situações mais sensíveis, como renegociação de contratos e aprovação de crédito (Singh *et al.*, 2024). Dessa forma, a automação não apenas reduz custos, mas também melhora a experiência do usuário ao garantir que as demandas mais estratégicas sejam resolvidas por agentes humanos qualificados.

O impacto da IA no marketing digital também pode ser observado na publicidade programática, onde algoritmos de aprendizado de máquina decidem automaticamente quais anúncios exibir para cada usuário. De acordo com Häglund e Björklund (2022), essa abordagem tem aumentado a eficiência das campanhas publicitárias, ao mesmo tempo em que reduz desperdícios. No entanto, Kotler *et al.* (2021) questionam até que ponto essa automação pode tornar a publicidade invasiva, gerando uma experiência negativa para os usuários.

Um dos principais desafios enfrentados pelas empresas que adotam IA no marketing é o balanceamento entre automação e a necessidade de uma abordagem humanizada. Gentsch (2019) destaca que consumidores valorizam interações eficientes, mas também esperam um nível de empatia que muitas vezes falta nos sistemas automatizados. Luo *et al.* (2023) corroboram essa perspectiva ao afirmar que empresas que combinam IA com intervenção humana conseguem obter melhores resultados em termos de satisfação do cliente.

À medida que a IA se torna mais integrada ao marketing, novos desafios emergem, como a governança de dados e a transparência dos algoritmos utilizados. Zhang *et al.* (2023) sugerem que a falta de padrões globais para auditoria de IA no marketing pode gerar inconsistências e dificultar a adoção de melhores práticas. Kotler *et al.* (2021) acrescentam que a regulamentação do setor ainda precisa evoluir para garantir que os interesses dos consumidores sejam protegidos sem inibir a inovação.

Outro aspecto que tem sido pouco explorado é o impacto da IA na experiência do cliente em ambientes omnichannel. De acordo com Verhoef *et al.* (2021), a integração de IA com múltiplos pontos de contato do consumidor melhora a coerência das interações, reduzindo frustrações e tornando a jornada mais fluida. No entanto, Kotler *et al.* (2021) enfatizam que essa integração exige um alto nível de interoperabilidade entre plataformas, algo que ainda representa um desafio técnico para muitas empresas.

Dentro desse contexto, o aprimoramento das interações mediadas por IA continua sendo uma das áreas mais promissoras do marketing digital. Gentsch (2019) sugere que, no futuro, os algoritmos poderão ser capazes de adaptar-se não apenas ao comportamento, mas também às emoções dos consumidores, elevando a personalização a um novo patamar. No entanto, Kotler *et al.* (2021) ponderam que, para que essa evolução ocorra de forma sustentável, será necessário um avanço significativo nas diretrizes éticas e técnicas que regulam a aplicação da IA no marketing.

A adoção eficaz de chatbots no ambiente corporativo exige mais do que apenas a implementação de uma interface de IA para interações automatizadas. Para garantir que esses sistemas realmente otimizem a experiência do usuário e impulsionem os resultados comerciais, as empresas precisam estabelecer estratégias claras de implementação, que envolvam a gestão de dados, treinamento de algoritmos e monitoramento contínuo de desempenho.

Segundo Davenport e Ronanki (2018), a implementação bem-sucedida de chatbots depende da qualidade dos dados utilizados para treinar a IA, pois sistemas alimentados por informações incompletas ou enviesadas tendem a apresentar comportamentos inconsistentes e respostas pouco confiáveis. Dessa forma, empresas que desejam utilizar chatbots de forma estratégica devem garantir um processo estruturado de coleta, organização e análise de dados, permitindo que os algoritmos possam aprender com interações reais e aprimorar sua capacidade de resposta ao longo do tempo.

Além da gestão de dados, o treinamento contínuo dos algoritmos é um fator determinante para o sucesso dos chatbots. Estudos demonstram que chatbots que utilizam aprendizado supervisionado e técnicas de aprendizado por reforço conseguem adaptar suas interações com base no comportamento do usuário, tornando-se mais eficazes na personalização da experiência (Sutton & Barto, 2022).

Outro aspecto essencial para o sucesso dos chatbots é a integração com os sistemas corporativos existentes. Segundo Moraes *et al.* (2019), um dos erros mais comuns na implementação de chatbots é tratá-los como ferramentas isoladas, sem garantir que estejam conectados a bancos de dados, CRMs, sistemas de automação de marketing e plataformas omnichannel. A falta dessa integração resulta em experiências fragmentadas para os consumidores, tornando os chatbots pouco eficientes na personalização de respostas e na continuidade das interações.

Empresas que buscam aprimorar essa conexão devem adotar APIs flexíveis e arquiteturas modulares, permitindo que os chatbots interajam com diferentes sistemas em tempo

real, proporcionando um atendimento mais coeso e fluido. No varejo, a Sephora conseguiu otimizar suas recomendações de produtos ao conectar seu chatbot diretamente ao banco de dados de compras dos clientes, o que resultou em um aumento no engajamento e maior fidelização do consumidor (Zendesk, 2024).

Outro fator frequentemente subestimado na implementação de chatbots é o monitoramento contínuo de desempenho e otimização baseada no feedback do consumidor. Implementar um chatbot sem um plano de avaliação constante pode comprometer sua eficiência ao longo do tempo, pois as expectativas dos usuários e os padrões de comportamento digital estão em constante evolução. Binns *et al.* (2020) apontam que empresas que utilizam métricas de análise de conversação, como tempo de resposta, taxa de resolução de problemas e nível de satisfação do usuário, conseguem identificar falhas rapidamente e realizar ajustes proativos.

O Burger King, por exemplo, ajustou seu chatbot de recrutamento com base nas interações dos candidatos, permitindo que o sistema aprimorasse suas respostas e reduzisse o tempo necessário para a triagem inicial de currículos. Para maximizar o sucesso de um chatbot, recomenda-se a criação de uma equipe multidisciplinar, composta por especialistas em IA, UX designers, profissionais de marketing e analistas de dados, garantindo que a implementação da tecnologia equilibre eficiência operacional com experiência do usuário.

A expansão das capacidades da inteligência artificial (IA) no marketing digital trouxe avanços significativos na personalização de interações e na eficiência das campanhas publicitárias. No entanto, essa evolução também impôs desafios às empresas, que passaram a lidar com volumes crescentes de dados e com a necessidade de adaptar suas estratégias em tempo real. Segundo Kotler *et al.* (2021), a escalabilidade da IA no marketing depende diretamente da capacidade das organizações de integrar sistemas inteligentes de forma harmoniosa com seus modelos operacionais. Zhang *et al.* (2023) complementam essa visão ao destacar que a automação inteligente deve estar alinhada a objetivos estratégicos claros, evitando que a dependência excessiva da tecnologia comprometa a experiência do consumidor.

Essa preocupação se reflete na forma como as empresas utilizam IA para mapear a jornada do consumidor. Luo *et al.* (2023) apontam que, com o avanço da análise preditiva, tornou-se possível não apenas entender padrões de comportamento, mas também prever necessidades futuras dos clientes. A personalização proativa, impulsionada pela inteligência artificial, tem se mostrado eficaz no aumento das taxas de conversão e retenção de clientes.

De acordo com Verhoef *et al.* (2021), a adoção de tecnologias digitais, incluindo a IA, permite às empresas oferecer experiências mais personalizadas aos consumidores, o que pode

levar a um maior engajamento e fidelização. Este cenário reforça a importância de estratégias de personalização avançadas para marcas que buscam um diferencial competitivo no mercado digital. No entanto, os mesmos autores alertam que, sem uma abordagem ética e transparente, o uso excessivo de dados pode gerar desconfiança nos consumidores, tornando a experiência invasiva.

Uma das aplicações mais avançadas da IA no marketing digital tem sido a personalização em tempo real, que permite a adaptação contínua das interações de acordo com o comportamento do usuário. Estudos de Gentsch (2019) indicam que essa abordagem melhora a experiência do consumidor ao oferecer produtos e conteúdos altamente relevantes, Zhang et al. (2023) argumentam que, enquanto a personalização pode ser vista como uma vantagem estratégica para as empresas, ela também pode gerar efeitos adversos. Entre esses, destacam-se a percepção de vigilância e a sensação de falta de espontaneidade nas interações com a marca.

Quando as empresas utilizam dados detalhados do comportamento do consumidor para criar ofertas e recomendações altamente personalizadas, o consumidor pode sentir que está sendo monitorado constantemente. Esse tipo de personalização extrema pode diminuir a autenticidade da interação, tornando-a excessivamente previsível e, em última análise, prejudicial à experiência do cliente, que passa a se sentir mais como um objeto de controle do que um agente de escolha.

Em contraste, as críticas de Shoshana Zuboff (2019) sobre o capitalismo de vigilância aprofundam essa preocupação, argumentando que, ao explorar dados pessoais em larga escala, as empresas não apenas infringem a privacidade dos indivíduos, mas também criam um modelo de negócios em que a autonomia do consumidor é erodida.

Para Zuboff (2019), o capitalismo de vigilância se caracteriza pela coleta incessante de dados pessoais para prever e manipular comportamentos, transformando os consumidores em produtos que são continuamente monitorados e moldados pelas plataformas.

A hiperpersonalização, portanto, não é apenas uma técnica de marketing, mas uma forma de dominação e controle sobre os consumidores, que são levados a agir de acordo com as intenções do sistema, sem plena consciência de como suas informações estão sendo usadas.

Ambos os autores, Zhang et al. (2023) e Zuboff (2019), levantam questões cruciais sobre os limites éticos da personalização, embora o enfoque de cada um seja ligeiramente distinto. Zhang et al. (2023) destacam o impacto psicológico e a percepção do consumidor, sugerindo que uma personalização excessiva pode alienar o cliente e prejudicar a relação com a marca.

Já Zuboff (2019), coloca a questão em um nível mais amplo, alertando para as consequências sociais e econômicas do capitalismo de vigilância, que vai além da experiência do consumidor individual, afetando a sociedade como um todo.

A convergência desses argumentos revela a necessidade de um equilíbrio ético na implementação da IA no marketing digital, onde as empresas devem ser transparentes sobre o uso de dados e garantir que as interações permaneçam genuínas, respeitando os direitos e a autonomia dos consumidores, sem recorrer a práticas que possam ser vistas como manipulativas ou invasivas.

Além disso, o impacto da IA no marketing se estende ao desenvolvimento de campanhas publicitárias mais eficientes. Luo *et al.* (2023) afirmam que os sistemas de IA podem testar automaticamente diferentes variações de anúncios e identificar quais versões têm maior impacto sobre diferentes segmentos de público.

Kotler *et al.* (2021) reforçam essa ideia ao apontar que o aprendizado de máquina tem permitido a criação de campanhas altamente segmentadas, onde cada consumidor recebe mensagens ajustadas ao seu perfil e comportamento específico. No entanto, os autores também ressaltam que essa automação deve ser utilizada com cautela, para evitar a saturação da audiência com conteúdo excessivamente repetitivo.

A análise preditiva, um dos pilares da aplicação da IA no marketing, vem sendo aprimorada com o uso de redes neurais profundas e aprendizado por reforço. De acordo com Tkachenko (2015), a aprendizagem por reforço profunda tem sido utilizada para aproximar o valor de possíveis ações de marketing direto, demonstrando a eficácia dessas técnicas na antecipação de tendências e comportamentos do consumidor com maior precisão do que os modelos estatísticos tradicionais.

Zhang *et al.* (2023) observam que, embora essas inovações aumentem a eficiência das estratégias de marketing, elas também demandam um volume massivo de dados para treinamento, o que pode gerar desafios relacionados à privacidade e ao compliance regulatório.

Paralelamente, o crescimento do uso de chatbots inteligentes no marketing digital trouxe um novo nível de automação para o relacionamento com os consumidores. Gentsch (2019) destaca que, ao integrar PLN e aprendizado por reforço profundo (DRL), os chatbots modernos conseguem interpretar o contexto e oferecer respostas mais precisas. Luo *et al.* (2023) complementam que essa evolução tem reduzido drasticamente o tempo de resposta no atendimento ao cliente, aumentando a eficiência operacional das empresas e melhorando a satisfação dos consumidores.

No entanto, a aceitação dos consumidores em relação a interações automatizadas ainda apresenta desafios. Zhang *et al.* (2023) sugerem que, apesar dos avanços na tecnologia, muitos usuários ainda preferem interações humanizadas, especialmente em situações que exigem maior empatia. Kotler *et al.* (2021) argumentam que um dos fatores determinantes para a aceitação dos chatbots é a capacidade desses sistemas de imitar padrões naturais de conversação, tornando a experiência mais fluida e menos mecânica. Luo *et al.* (2023) reforçam essa visão ao demonstrar que a combinação de chatbots com agentes humanos melhora a retenção do cliente e reduz taxas de abandono, especialmente em segmentos que exigem um alto nível de confiança, como serviços financeiros e varejo de luxo.

A utilização de IA no marketing digital não se limita à personalização e automação de interações, mas também tem sido aplicada na análise de sentimentos para compreender melhor as emoções dos consumidores. Zhang *et al.* (2023) destacam que a IA pode detectar padrões emocionais em comentários e feedbacks dos clientes, permitindo que as marcas ajustem suas estratégias de comunicação de maneira mais eficaz. Gentsch (2019) complementa essa visão ao sugerir que, no futuro, algoritmos poderão não apenas interpretar emoções, mas também prever como determinada ação de marketing impactará a percepção da marca no longo prazo.

A análise de sentimentos, no entanto, ainda enfrenta desafios relacionados à precisão e interpretação dos dados. Luo *et al.* (2023) alertam que, em muitos casos, os algoritmos têm dificuldades para entender sarcasmo e ironia, o que pode levar a classificações errôneas. Kotler *et al.* (2021) apontam que essa limitação reforça a necessidade de que os sistemas de IA sejam constantemente aprimorados e treinados com bases de dados diversificadas, garantindo uma interpretação mais precisa e culturalmente sensível.

A IA também tem sido aplicada na criação de conteúdo automatizado para campanhas de marketing. A inteligência artificial (IA) tem sido aplicada na criação de conteúdo automatizado para campanhas de marketing. Ferramentas baseadas em Processamento de Linguagem Natural (PLN), como o GPT-3 desenvolvido pela OpenAI, já conseguem produzir textos publicitários e descrições de produtos que se adaptam ao tom de voz da marca. Segundo Brown *et al.* (2020), os modelos de PLN avançados demonstram grande capacidade de gerar conteúdos coesos e relevantes, ajustando-se ao estilo e à necessidade da comunicação comercial. No entanto, a criação automatizada de conteúdo ainda enfrenta desafios relacionados à criatividade e sensibilidade cultural, o que limita sua capacidade de substituir completamente os profissionais humanos, como argumentado por Zhang *et al.* (2023).

Outro ponto importante no uso da IA no marketing digital é a necessidade de atualização constante dos algoritmos. Gentsch (2019) observa que, para garantir a relevância das interações automatizadas, é essencial que os modelos de IA sejam ajustados com frequência com base em novas tendências e comportamentos emergentes. Luo *et al.* (2023) reforçam que a falta de atualização pode tornar as estratégias de IA obsoletas rapidamente, reduzindo sua eficácia e comprometendo a experiência do consumidor.

A IA também desempenha um papel crucial na segmentação dinâmica de consumidores. Segundo Kotler *et al.* (2021), algoritmos modernos podem agrupar usuários em categorias mais refinadas com base no comportamento digital, permitindo que as campanhas sejam direcionadas com maior precisão. Zhang *et al.* (2023) complementam que essa segmentação dinâmica permite que as marcas ajustem suas estratégias em tempo real, maximizando o impacto das ações de marketing.

À medida que o marketing digital continua a evoluir, a IA se consolida como um dos principais impulsionadores dessa transformação. A integração ética e eficiente de tecnologias emergentes é fundamental para o futuro das empresas. De acordo com Guzmán Sacristán (2024), a adoção de práticas sustentáveis e a consideração do impacto ambiental e social são essenciais para atender às expectativas de um mercado cada vez mais exigente e diverso.

Além disso, a implementação de tecnologias como inteligência artificial e hiperconectividade deve promover a equidade e justiça em seu desenvolvimento, garantindo que os benefícios sejam amplamente distribuídos e contribuam para a qualidade de vida das futuras gerações. Luo *et al.* (2023) acrescentam que a transparência no uso da IA será um dos fatores determinantes para a aceitação da tecnologia pelos consumidores.

A adoção da inteligência artificial (IA) no marketing digital tem sido acelerada pela crescente necessidade de personalização e eficiência nas interações entre marcas e consumidores. Estudos indicam que a IA não apenas aprimorou a automação de processos, mas também possibilitou a tomada de decisões mais assertivas e baseadas em dados em tempo real (Jarek & Mazurek, 2019). No entanto, Kotler *et al.* (2021) ressaltam que a implementação dessas tecnologias deve ser equilibrada com a necessidade de manter um relacionamento autêntico com o consumidor, evitando que a automação excessiva comprometa a experiência do usuário.

A aplicação de chatbots no marketing digital tem avançado significativamente, permitindo uma personalização em tempo real e a otimização da experiência do consumidor. A integração de IA com múltiplos pontos de contato tem aprimorado a coerência das interações,

embora ainda exista o desafio de garantir a interoperabilidade entre plataformas (Kotler et al., 2021). A utilização de precificação dinâmica e análise preditiva tem se destacado, mas também levanta questões sobre privacidade e transparência, com a necessidade de balancear a personalização sem invadir a privacidade dos consumidores (Mittelstadt et al., 2016). Além disso, a integração de IA com blockchain e realidade aumentada tem proporcionado maior imersão e segurança, melhorando a confiabilidade nas transações e a experiência de compra (Kaplan & Haenlein, 2023).

2.5. Impacto da IA na personalização da experiência do consumidor

Uma das principais inovações trazidas pela IA é a capacidade de realizar experimentos de marketing automatizados, conhecidos como testes A/B dinâmicos. Diferente dos testes tradicionais, que exigem intervenção humana para comparar versões distintas de campanhas, os algoritmos modernos ajustam automaticamente as variáveis testadas com base nos resultados em tempo real (Zhang *et al.*, 2023). Luo *et al.* (2023) apontam que essa abordagem tem permitido uma otimização contínua das estratégias de comunicação, reduzindo custos operacionais e aumentando o engajamento do público.

O impacto desses avanços também pode ser observado na publicidade programática, que utiliza IA para determinar quais anúncios exibir para cada usuário com base em seu comportamento online. Segundo Gentsch (2019), essa tecnologia tornou-se fundamental para a alocação eficiente de recursos publicitários, garantindo que os anúncios sejam direcionados apenas a públicos com alta propensão de conversão. No entanto, Zhang *et al.* (2023) alertam que essa abordagem pode levantar preocupações sobre privacidade e transparência, especialmente quando os consumidores não têm controle sobre como seus dados estão sendo utilizados.

A publicidade programática também se beneficia da integração de IA com modelos de atribuição avançados, que identificam quais canais de marketing contribuem mais para a conversão do cliente. Esses modelos têm superado os tradicionais métodos de atribuição last-click, permitindo uma compreensão mais aprofundada da jornada do consumidor (Kavinski, 2018). A combinação entre aprendizado de máquina e análise de atribuição aprimorada tem ajudado as marcas a distribuir melhor seus investimentos em campanhas, maximizando o retorno sobre o investimento (ROI) (Chui et al., 2023).

Além da publicidade, a IA tem sido amplamente utilizada na criação de conteúdo automatizado. Com o avanço dos modelos de PLN, como GPT-4, tornou-se possível produzir

textos publicitários, descrições de produtos e até mesmo artigos completos com qualidade próxima à humana (Kotler *et al.*, 2021). No entanto, Gentsch (2019) ressalta que, embora essas ferramentas sejam eficientes na produção de conteúdo em escala, ainda há limitações relacionadas à criatividade e à capacidade de adaptação ao contexto cultural de cada audiência.

Outro fator que impulsionou a adoção da IA no marketing digital é sua aplicação em previsão de churn, ou seja, na identificação de clientes com alta probabilidade de abandonar uma marca. Luo *et al.* (2023) explicam que, por meio de algoritmos preditivos, as empresas podem agir proativamente para reter consumidores, oferecendo incentivos personalizados. Zhang *et al.* (2023) complementam que essa abordagem tem se mostrado especialmente eficaz no setor de serviços por assinatura, onde a retenção de clientes é um fator crítico para o sucesso.

A capacidade da IA de prever padrões comportamentais também tem sido aproveitada no gerenciamento dinâmico de preços. Algoritmos de precificação analisam variáveis como demanda, concorrência e histórico de compras para ajustar preços em tempo real. De acordo com Crawly (2022), a precificação dinâmica é uma estratégia que permite às empresas ajustar os preços de seus produtos ou serviços em tempo real, com base em variáveis do mercado, como demanda, oferta e comportamento do consumidor.

Essa abordagem utiliza algoritmos e tecnologias de análise de dados para monitorar constantemente esses fatores e atualizar os preços automaticamente, garantindo que a empresa permaneça competitiva e maximize seus lucros. Gentsch (2019) observa que essa estratégia tem sido amplamente utilizada por companhias aéreas, hotéis e plataformas de e-commerce, permitindo uma maximização das margens de lucro. No entanto, Kotler *et al.* (2021) alertam para o risco de percepção negativa por parte dos consumidores, que podem se sentir explorados por variações excessivas nos preços.

O uso de IA na segmentação de clientes tem permitido uma abordagem mais refinada e precisa do público-alvo. Luo *et al.* (2023) apontam que os algoritmos modernos podem segmentar consumidores não apenas com base em dados demográficos, mas também em comportamento, preferências e até mesmo padrões emocionais extraídos de interações digitais. Andrade, Rainatto e Silva Neto (2020) destacam que essa segmentação mais sofisticada tem possibilitado a criação de mensagens altamente personalizadas, que aumentam a probabilidade de conversão e fidelização do cliente.

No entanto, apesar dos avanços na personalização, surgem desafios em relação à fadiga do consumidor diante de interações excessivamente previsíveis. Zhang *et al.* (2023) explicam que, quando as recomendações se tornam excessivamente repetitivas, os consumidores podem

perder o interesse na marca. Gentsch (2019) acrescenta que o excesso de previsibilidade pode resultar em um efeito contrário ao desejado, diminuindo a eficácia das campanhas de marketing.

A automação de marketing, impulsionada pela IA, também tem sido aplicada na orquestração de jornadas do cliente. Kotler *et al.* (2021) ressaltam que, com o uso de aprendizado de máquina, as marcas conseguem mapear e ajustar automaticamente cada etapa da experiência do consumidor, garantindo interações mais coesas e eficientes. Luo *et al.* (2023) reforçam que essa abordagem tem sido essencial para o sucesso de estratégias omnichannel, permitindo que os consumidores transitem entre diferentes plataformas sem rupturas na comunicação.

O avanço da IA também tem impacto na gestão de reputação online, ajudando empresas a monitorar e responder a menções de marca em tempo real. Rahman *et al.* (2022) explicam que algoritmos de PLN analisam o sentimento das interações dos consumidores, permitindo que as empresas ajam rapidamente para mitigar crises e fortalecer sua imagem. Zhang *et al.* (2023) acrescentam que essa abordagem tem sido especialmente relevante no setor de hospitalidade e serviços, onde a experiência do cliente é um fator determinante para a fidelização.

No entanto, a automação excessiva de interações pode gerar uma experiência impessoal para os consumidores. Kotler *et al.* (2021) alertam que, enquanto a IA tem sido eficaz na otimização da comunicação, ela ainda enfrenta dificuldades em capturar nuances emocionais complexas. Gentsch (2019) complementa que marcas que dependem exclusivamente de IA para interações com clientes podem perder oportunidades de criar conexões autênticas, especialmente em setores que exigem um alto grau de empatia.

A questão da transparência no uso da IA no marketing digital também tem sido um ponto de debate. Luo *et al.* (2023) argumentam que os consumidores devem ser informados quando estão interagindo com um sistema automatizado, especialmente em processos que envolvem negociação ou tomada de decisões. A adoção de diretrizes claras para o uso da inteligência artificial (IA) pode ajudar a construir confiança e reduzir a resistência dos usuários à automação.

De acordo com a Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO (2021), a transparência e a explicabilidade são princípios fundamentais que orientam o desenvolvimento e a implementação de sistemas de IA, garantindo que as decisões automatizadas sejam compreensíveis e auditáveis pelos usuários. Além disso, a responsabilidade e a prestação de contas asseguram que os atores envolvidos no ciclo de vida da IA sejam responsabilizados por suas ações, promovendo a confiança pública na tecnologia.

Essa necessidade de transparência se estende ao uso de IA para análise de comportamento, uma prática que tem sido amplamente adotada por plataformas de redes sociais e e-commerce. Zhang *et al.* (2023) alertam que, sem uma regulamentação adequada, há o risco de que essas práticas se tornem excessivamente invasivas. Kotler *et al.* (2021) reforçam que a aceitação da IA pelos consumidores dependerá da capacidade das empresas de equilibrar personalização e privacidade.

Considerando essas evoluções, percebe-se que a IA no marketing digital não apenas aprimorou processos, mas também redefiniu a relação entre marcas e consumidores. No entanto, conforme a tecnologia se torna mais sofisticada, novos desafios emergem, exigindo um equilíbrio entre automação, transparência e engajamento humano.

A crescente adoção de inteligência artificial (IA) no marketing digital tem transformado profundamente a maneira como as empresas se relacionam com seus consumidores. Estudos indicam que, além de aprimorar a personalização e a segmentação de campanhas, a IA também possibilita uma comunicação mais eficiente e automatizada (IAB Spain & Adevinta, 2025).

No entanto, Kotler *et al.* (2021) alertam que a adoção dessas tecnologias exige um planejamento estratégico adequado, pois o uso indiscriminado da automação pode comprometer a percepção de autenticidade das marcas.

Dentro desse contexto, os chatbots inteligentes surgiram como uma das soluções mais inovadoras para otimizar a interação com os consumidores. Diferente dos modelos tradicionais baseados em regras pré-programadas, os chatbots atuais utilizam aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural (PLN) para interpretar e responder às necessidades dos clientes de forma mais contextualizada (Gentsch, 2019).

Luo *et al.* (2023) complementam essa análise ao afirmar que o avanço dessas tecnologias permitiu uma transição dos chatbots de ferramentas passivas para assistentes digitais ativos, capazes de aprender com as interações e melhorar continuamente sua performance.

A adoção de chatbots no marketing digital tem sido impulsionada principalmente pelo desejo das empresas de melhorar a experiência do cliente, reduzindo tempos de resposta e oferecendo suporte contínuo. Estudos indicam que empresas que implementaram chatbots baseados em IA conseguiram reduzir significativamente os custos com atendimento ao cliente, sem comprometer a qualidade do suporte. Além disso, a automação via chatbots pode liberar agentes humanos para lidar com questões mais complexas, enquanto as interações mais rotineiras são resolvidas de maneira autônoma (Chen et al., 2023).

Além da eficiência operacional, os chatbots têm sido cada vez mais utilizados para personalizar experiências de compra. Kotler *et al.* (2021) explicam que, ao analisar dados de navegação e histórico de interações, os chatbots conseguem sugerir produtos relevantes e oferecer recomendações personalizadas em tempo real. Gentsch (2019) acrescenta que essa capacidade de adaptação dinâmica aumenta significativamente a conversão de vendas, pois permite que o consumidor receba ofertas altamente segmentadas e alinhadas às suas preferências.

No entanto, o sucesso dos chatbots depende diretamente da sofisticação dos modelos de IA utilizados. Zhang *et al.* (2023) destacam que chatbots que operam com aprendizado por reforço profundo (DRL) apresentam desempenho superior, pois são capazes de otimizar suas respostas com base no feedback contínuo dos usuários. Luo *et al.* (2023) complementam essa análise ao apontar que, enquanto os chatbots tradicionais seguem fluxos pré-determinados, os modelos baseados em DRL conseguem ajustar sua abordagem conforme a complexidade da interação, oferecendo respostas mais naturais e eficazes.

A implementação de chatbots no e-commerce tem sido um dos casos de maior sucesso da IA no marketing digital. Os chatbots desempenham um papel significativo na redução das taxas de abandono de carrinho em plataformas de comércio eletrônico. De acordo com Teixeira (2022), essas ferramentas interagem com clientes que estão prestes a abandonar o carrinho, oferecendo assistência ou incentivos personalizados, como descontos, o que pode diminuir a taxa de abandono. Além disso, os chatbots reduzem o tempo de espera dos consumidores por meio de seu suporte 24/7, fornecendo um serviço constante e eficiente. Kotler *et al.* (2021) reforçam essa ideia, sugerindo que a IA pode ser utilizada para detectar padrões de hesitação nos consumidores e acionar interações automatizadas que incentivem a conversão.

O setor bancário também tem sido amplamente beneficiado pelo uso de chatbots inteligentes. Luo *et al.* (2023) explicam que instituições financeiras têm utilizado IA para oferecer atendimento personalizado, permitindo que os clientes realizem consultas de saldo, simulações de crédito e até operações bancárias diretamente por meio de assistentes virtuais. Zhang *et al.* (2023) destacam que, ao integrar PLN e análise preditiva, esses chatbots conseguem identificar padrões de comportamento e oferecer recomendações financeiras customizadas, aumentando a satisfação e a fidelização dos clientes.

Outra aplicação relevante dos chatbots está na automatização de processos de suporte ao cliente. A adoção de inteligência artificial (IA) no atendimento pós-venda tem se mostrado fundamental para aprimorar a eficiência operacional, reduzindo tempos de espera e assegurando

soluções rápidas para problemas recorrentes. Pesquisas indicam que a implementação de sistemas de IA, como chatbots e assistentes virtuais, contribui significativamente para a automação de tarefas repetitivas, permitindo que as equipes humanas se concentrem em questões mais complexas. Essa automação não apenas melhora a experiência do cliente, mas também aumenta a produtividade e reduz custos operacionais (Costa, 2024; Lima & Souza, 2023).

Kotler *et al.* (2021) complementam essa visão ao afirmar que os chatbots, quando bem configurados, são capazes de aumentar a retenção de clientes, pois proporcionam interações ágeis e eficazes, sem necessidade de intervenção humana.

No entanto, apesar dos benefícios, desafios persistem na adoção dos chatbots no marketing digital. Gentsch (2019) aponta que a principal barreira para a aceitação dessas ferramentas pelos consumidores é a falta de humanização nas interações. Luo *et al.* (2023) reforçam essa questão, destacando que, mesmo com o avanço do PLN, muitos chatbots ainda enfrentam dificuldades para interpretar nuances emocionais e adaptar suas respostas de forma empática.

A resistência dos consumidores à automação excessiva também pode ser atribuída à falta de transparência nas interações com chatbots. Zhang *et al.* (2023) sugerem que muitos usuários não percebem que estão conversando com uma IA, o que pode gerar frustração quando suas expectativas não são atendidas. Shankar *et al.* (2022) enfatizam que, para mitigar esse problema, as empresas devem adotar práticas mais transparentes, informando os usuários quando estão interagindo com um sistema automatizado e oferecendo alternativas para atendimento humano quando necessário.

A inteligência artificial (IA) no marketing digital tem transformado a experiência do consumidor, especialmente através de chatbots, que otimizaram a personalização e a automação das interações. A utilização de IA em testes A/B dinâmicos e precificação programática tem permitido ajustes em tempo real, melhorando a eficácia das campanhas e aumentando a conversão de vendas (Zhang *et al.*, 2023; Gentsch, 2019). Contudo, questões sobre transparência e falta de empatia nas interações automatizadas continuam a desafiar a aceitação dos consumidores, que muitas vezes não percebem que estão lidando com sistemas de IA, afetando a confiança nas marcas (Luo *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2023). O uso equilibrado de IA e atendimento humano é essencial para garantir uma experiência positiva e autêntica para o cliente (Shankar *et al.*, 2022).

2.6. Desafios técnicos na implementação de IA no marketing

Além disso, a eficácia dos chatbots depende da qualidade dos dados utilizados para seu treinamento. Kotler *et al.* (2021) explicam que chatbots que operam com bases de dados limitadas tendem a apresentar respostas genéricas e pouco eficazes. Luo *et al.* (2023) reforçam essa visão ao afirmar que a personalização efetiva só é possível quando os modelos de IA são alimentados com dados diversificados e contextualizados, garantindo que as respostas sejam mais precisas e alinhadas às expectativas do consumidor.

O avanço das interfaces conversacionais multimodais também tem sido um fator determinante para a evolução dos chatbots. Zhang *et al.* (2023) destacam que, além do texto, chatbots modernos estão sendo projetados para reconhecer comandos de voz, expressões faciais e até emoções, tornando as interações mais naturais. Gentsch (2019) complementa essa análise ao afirmar que a IA está cada vez mais próxima de criar experiências conversacionais imersivas, onde os assistentes virtuais conseguem interpretar e responder a múltiplos estímulos de maneira integrada.

A integração de chatbots com estratégias omnichannel tem sido um diferencial competitivo para as empresas. Verhoef *et al.* (2015) afirmam que, ao permitir que consumidores transitem entre diferentes canais sem perder o contexto da interação, os chatbots ajudam a criar experiências mais coesas e fluidas. Kotler *et al.* (2021) reforçam essa ideia, sugerindo que essa integração reduz frustrações e melhora a retenção de clientes.

À medida que os chatbots evoluem, novas aplicações surgem para expandir seu impacto no marketing digital. Luo *et al.* (2023) sugerem que o uso de IA para interações hiperpersonalizadas será a próxima fronteira, permitindo que os chatbots ajustem sua comunicação com base em características individuais, como tom de voz, humor e contexto situacional.

Essas transformações demonstram que os chatbots inteligentes não apenas otimizaram as operações de atendimento, mas também redefiniram as interações entre consumidores e marcas. No entanto, sua adoção em larga escala levanta novos desafios sobre personalização, ética e privacidade, que precisam ser analisados com profundidade.

O avanço dos chatbots inteligentes no marketing digital não apenas transformou o atendimento ao cliente, mas também possibilitou novas formas de engajamento e personalização. Blut *et al.* (2021) destacam que empresas que utilizam chatbots baseados em inteligência artificial (IA) registram um aumento significativo na satisfação dos clientes, pois conseguem oferecer respostas rápidas e contextuais. Kotler *et al.* (2021) complementam essa

visão ao afirmar que a automação conversacional permite que as marcas acompanhem a jornada do consumidor de forma mais dinâmica, reduzindo atritos na experiência de compra.

A personalização das interações, viabilizada pelo aprendizado adaptativo, é um dos diferenciais dos chatbots modernos. Luo *et al.* (2023) explicam que, ao analisar padrões comportamentais, os chatbots conseguem ajustar suas respostas com base no perfil e histórico do usuário. Zhang *et al.* (2023) reforçam essa perspectiva ao destacar que, quanto mais interações ocorrem, mais os chatbots refinam sua comunicação, tornando-a mais precisa e empática. Esse aprendizado contínuo contribui diretamente para uma experiência do consumidor mais fluida e natural.

No entanto, o sucesso da personalização depende da capacidade dos chatbots de interpretar emoções e adaptar suas respostas de maneira coerente. Gentsch (2019) aponta que o avanço da análise de sentimentos, combinada ao processamento de linguagem natural (PLN), tem permitido que chatbots detectem nuances emocionais nas mensagens dos usuários. Pillai e Sivathanu (2020) corroboram essa visão ao demonstrar que chatbots que reconhecem emoções aumentam a retenção do cliente, pois ajustam o tom de comunicação conforme a necessidade da interação.

A integração dos chatbots com IA generativa trouxe uma nova dimensão às interações automatizadas. Luo *et al.* (2023) afirmam que modelos como o GPT-4 aprimoraram significativamente a capacidade dos chatbots de gerar respostas contextuais e humanizadas. Zhang *et al.* (2023) complementam que essa evolução permitiu que os chatbots fossem utilizados não apenas para suporte ao cliente, mas também para engajamento em redes sociais, produção de conteúdos interativos e recomendação de produtos de forma mais natural e convincente.

Apesar desses avanços, a aceitação dos consumidores em relação aos chatbots ainda apresenta desafios. Kotler *et al.* (2021) explicam que, embora a automação melhore a eficiência do atendimento, muitos consumidores ainda preferem interações humanas em momentos críticos. Luo *et al.* (2023) reforçam essa questão ao demonstrar que a confiança do consumidor pode ser comprometida quando chatbots são utilizados em negociações complexas, como suporte técnico avançado ou resolução de reclamações.

Para mitigar esse problema, empresas têm investido na hibridização do atendimento, combinando chatbots e agentes humanos. Gentsch (2019) sugere que essa abordagem aumenta a aceitação dos consumidores, pois permite que os chatbots lidem com questões rotineiras, enquanto os atendentes humanos assumem interações mais complexas. Oshrat et al. (2022)

confirmam que essa estratégia resulta em maior eficiência operacional e melhor experiência para o cliente.

Outra aplicação estratégica dos chatbots no marketing digital é a nutrição de leads e qualificação de clientes potenciais. Zhang *et al.* (2023) demonstram que chatbots podem segmentar usuários com base em suas interações, identificando clientes que possuem maior probabilidade de conversão. Luo *et al.* (2023) complementam que, ao integrar chatbots a plataformas de CRM, as empresas conseguem automatizar a captura e análise de dados dos leads, otimizando os esforços das equipes de vendas.

Além da nutrição de leads, os chatbots têm se mostrado eficazes na recuperação de carrinhos abandonados no e-commerce. Kotler *et al.* (2021) explicam que, ao detectar um carrinho abandonado, um chatbot pode interagir proativamente com o consumidor, oferecendo descontos ou esclarecendo dúvidas sobre os produtos. Diederich *et al.* (2022) reforçam que essa abordagem tem reduzido significativamente as taxas de abandono e aumentado a conversão de vendas.

Os chatbots também desempenham um papel fundamental na gestão de comunidades e engajamento digital. Luo *et al.* (2023) apontam que marcas utilizam assistentes virtuais para moderar fóruns, responder dúvidas em tempo real e estimular discussões em redes sociais. Zhang *et al.* (2023) destacam que essa estratégia fortalece o senso de pertencimento entre os consumidores e melhora a percepção da marca, criando um ambiente digital mais interativo.

Outro uso inovador dos chatbots é sua aplicação em pesquisas de mercado e coleta de feedbacks. Gentsch (2019) afirma que os assistentes virtuais conseguem coletar opiniões dos clientes de maneira menos intrusiva do que os métodos tradicionais, como pesquisas por e-mail. Kotler *et al.* (2021) corroboram essa visão ao demonstrar que a análise das respostas fornecidas aos chatbots permite identificar tendências emergentes e ajustar estratégias de marketing de forma mais ágil.

O uso de chatbots em programas de fidelidade também tem se tornado cada vez mais comum. Mimoun *et al.* (2022) explicam que assistentes virtuais podem lembrar os clientes sobre pontos acumulados, sugerir resgates e personalizar ofertas com base no histórico de compras. Zhang *et al.* (2023) reforçam que essa personalização fortalece o engajamento dos consumidores e incentiva compras recorrentes.

Apesar dos benefícios dos chatbots, barreiras tecnológicas ainda limitam seu desempenho ideal. Luo *et al.* (2023) apontam que muitas empresas enfrentam dificuldades na integração dos chatbots com sistemas legados, resultando em inconsistências nas interações.

Kotler *et al.* (2021) complementam que a falta de treinamentos contínuos nos modelos de IA pode levar a respostas imprecisas ou genéricas, impactando negativamente a experiência do cliente.

Um dos desafios mais debatidos no uso de chatbots é a privacidade e proteção de dados. Zhang *et al.* (2023) alertam que, ao coletar informações dos usuários para personalização, os chatbots precisam garantir conformidade com regulamentações como GDPR e LGPD. Floridi e Cowls (2023) reforçam que as empresas devem adotar políticas transparentes de privacidade para evitar riscos legais e manter a confiança dos consumidores.

A evolução da IA conversacional continua a expandir as possibilidades dos chatbots, com novas tendências emergindo rapidamente. Gentsch (2019) sugere que o futuro dos chatbots será marcado pela introdução de avatares digitais, que combinam PLN, reconhecimento facial e análise de voz para criar experiências ainda mais imersivas. Luo *et al.* (2023) complementam que a próxima geração de assistentes virtuais poderá interpretar gestos e expressões faciais, aumentando a naturalidade das interações.

Diante desse cenário de avanços contínuos, os chatbots inteligentes consolidam-se como uma das ferramentas mais valiosas para o marketing digital. No entanto, sua adoção em larga escala exige um equilíbrio entre automação, privacidade e personalização, aspectos que continuam a ser debatidos à medida que a tecnologia evolui.

Embora os chatbots inteligentes tenham avançado significativamente nos últimos anos, sua implementação no marketing digital ainda enfrenta desafios técnicos e estratégicos. Segundo Zhang *et al.* (2023), a principal limitação dessas ferramentas reside na capacidade de compreensão contextual das interações. Santos (2024) complementa que, apesar dos avanços no processamento de linguagem natural (PLN), muitos chatbots ainda falham ao interpretar nuances da comunicação humana, como sarcasmo, ironia e linguagem ambígua, o que pode gerar respostas inadequadas ou incoerentes.

O aprendizado contínuo dos chatbots é outro fator crítico que impacta sua eficiência. Kotler *et al.* (2021) explicam que, para manter um nível de personalização adequado, os chatbots precisam ser constantemente treinados e ajustados com base em novos dados. No entanto, Luo *et al.* (2023) apontam que muitas empresas enfrentam dificuldades na atualização dos modelos de IA, seja por limitações técnicas ou pela falta de investimentos em refinamento contínuo das interações.

Um dos desafios mais recorrentes no uso de chatbots é a incapacidade de responder a perguntas complexas de forma satisfatória. Caldarini, Jaf e McGarry (2022) argumentam que,

embora os chatbots sejam eficazes em interações padronizadas, eles enfrentam dificuldades ao lidar com questões mais sofisticadas ou inesperadas. Zhang *et al.* (2023) reforçam essa visão ao afirmar que a dependência de fluxos de conversação predefinidos pode limitar a flexibilidade das interações, levando a experiências frustrantes para os consumidores.

Além das limitações no PLN, a falta de personalização dinâmica em larga escala é outro desafio importante. Kotler *et al.* (2021) apontam que, embora os chatbots sejam projetados para fornecer respostas personalizadas, sua capacidade de adaptação ainda é inferior à de um atendente humano. Luo *et al.* (2023) complementam que, sem um banco de dados robusto e bem estruturado, os chatbots podem gerar interações repetitivas ou genéricas, reduzindo a efetividade da comunicação.

Um fator crítico que influencia a eficácia dos chatbots no marketing digital é o viés algorítmico presente nos modelos de IA. Zhang *et al.* (2023) explicam que os algoritmos de aprendizado de máquina são treinados com bases de dados que podem conter vieses estruturais, resultando em respostas enviesadas ou tendenciosas. Lin *et al.* (2024) ressaltam que a falta de diversidade nos dados de treinamento pode levar os chatbots a reproduzir estereótipos ou fornecer recomendações imprecisas, comprometendo a experiência do usuário.

A resistência do consumidor à automação excessiva também representa um obstáculo para a aceitação generalizada dos chatbots. Kotler *et al.* (2021) afirmam que, embora os consumidores reconheçam os benefícios da IA no atendimento, muitos ainda preferem interações humanas, especialmente em situações que envolvem negociações ou suporte técnico especializado. Luo *et al.* (2023) reforçam que a percepção de impessoalidade pode reduzir a confiança dos usuários nos chatbots, tornando essencial o equilíbrio entre automação e suporte humano.

Outro aspecto relevante é o tempo de resposta e processamento de consultas complexas. Zhang *et al.* (2023) destacam que, dependendo da infraestrutura e do volume de interações simultâneas, alguns chatbots podem apresentar lentidão na geração de respostas. Robinson (2021) complementa essa visão ao explicar que, com o aumento do uso de inteligência artificial, há um aumento significativo na demanda por largura de banda, o que pode levar à sobrecarga dos servidores e comprometer a eficiência de sistemas como chatbots, resultando em experiências negativas para os usuários.

A limitação na retenção de contexto em interações prolongadas é um problema recorrente nos chatbots atuais. Kotler *et al.* (2021) argumentam que, ao longo de conversas extensas, muitos assistentes virtuais perdem a continuidade lógica das interações, resultando

em repetições desnecessárias ou mudanças abruptas no fluxo da conversa. Luo *et al.* (2023) sugerem que a integração de IA generativa pode mitigar esse problema, permitindo que os chatbots mantenham um histórico mais detalhado das interações com os usuários.

No contexto regulatório, a conformidade com leis de proteção de dados tem se tornado um fator crítico na implementação dos chatbots. Zhang *et al.* (2023) apontam que legislações como GDPR e LGPD impõem diretrizes rigorosas sobre o uso de dados pessoais, exigindo que as empresas adotem medidas de transparência e segurança. Silva e Souza (2023) reforçam que, sem um controle adequado da coleta e armazenamento de informações dos usuários, as empresas correm riscos legais significativos, o que pode impactar a aceitação dos chatbots pelo público.

A dificuldade na integração com sistemas legados é um desafio enfrentado por muitas empresas ao implementar chatbots no marketing digital. Kotler *et al.* (2021) explicam que, em organizações que utilizam infraestruturas mais antigas, a adaptação dos chatbots pode ser complexa e custosa. Luo *et al.* (2023) acrescentam que a falta de interoperabilidade entre diferentes plataformas pode limitar a efetividade da automação, tornando o processo de implementação mais desafiador.

Outra limitação significativa é a dependência excessiva dos chatbots na disponibilidade de dados. Zhang *et al.* (2023) argumentam que a IA só pode oferecer respostas precisas se tiver acesso a bases de conhecimento bem estruturadas e atualizadas. Giannini (2024) reforça essa visão ao afirmar que, quando há lacunas nos dados, os chatbots podem gerar respostas incorretas ou imprecisas, prejudicando a experiência do usuário.

A segurança cibernética também é um fator crucial na operação dos chatbots. Kotler *et al.* (2021) alertam que ataques cibernéticos podem comprometer a integridade dos sistemas de IA, expondo informações sensíveis dos usuários. Luo *et al.* (2023) sugerem que a adoção de protocolos avançados de segurança, como criptografia de dados e autenticação multifator, pode mitigar esses riscos e garantir um ambiente mais confiável para os consumidores.

Os desafios enfrentados pelos chatbots não se limitam apenas à tecnologia, mas também à aceitação cultural e comportamental. Zhang *et al.* (2023) observam que, em diferentes regiões do mundo, a receptividade às interações automatizadas varia significativamente. Liu *et al.* (2024) reforçam que empresas globais devem considerar as diferenças culturais ao projetar agentes conversacionais, garantindo que as interações sejam adaptadas às expectativas e preferências locais.

Além disso, a necessidade de supervisão humana continua sendo um fator essencial na implementação de chatbots no marketing digital. Kotler *et al.* (2021) argumentam que, mesmo com os avanços na IA, a presença de atendentes humanos ainda é necessária para gerenciar casos mais complexos e intervir quando necessário. Luo *et al.* (2023) sugerem que a integração de um sistema híbrido, no qual os chatbots trabalham em conjunto com operadores humanos, pode maximizar a eficiência e melhorar a experiência do usuário.

Diante desses desafios, percebe-se que os chatbots inteligentes ainda possuem limitações técnicas e estratégicas que precisam ser aprimoradas para garantir uma adoção mais ampla e eficaz no marketing digital. No entanto, à medida que a IA evolui e novas soluções são desenvolvidas, muitas dessas barreiras podem ser superadas, ampliando ainda mais as possibilidades dessa tecnologia no futuro.

A implementação de chatbots baseados em IA no marketing digital enfrenta diversos desafios técnicos e estratégicos. Embora ofereçam vantagens como personalização em tempo real e redução de custos, sua eficácia depende da qualidade dos dados utilizados para treinamento e da capacidade de integração com plataformas existentes (Kotler et al., 2021). Além disso, há obstáculos relacionados à personalização excessiva, como a dificuldade de interpretar nuances emocionais e a falta de transparência nas interações, o que pode gerar desconfiança nos consumidores (Zhang et al., 2023). A necessidade de manter uma supervisão humana também é destacada, principalmente em situações mais complexas, onde os chatbots ainda falham (Luo et al., 2023).

2.7. Questões éticas na utilização de dados do consumidor

O avanço dos chatbots no marketing digital trouxe não apenas benefícios operacionais, mas também desafios éticos e regulatórios que precisam ser cuidadosamente avaliados. O estudo de Zhang et al. (2023) destaca a falta de transparência como um desafio importante no uso de chatbots no marketing digital, observando que muitos consumidores não sabem quando estão interagindo com um sistema de IA. Essa falta de clareza pode gerar desconfiança, afetando a experiência do usuário e a credibilidade das empresas, conforme complementado por Ferreira (2021).

De fato, a transparência é fundamental para construir a confiança do consumidor e garantir que as interações sejam percebidas como justas e honestas. Quando os consumidores não têm certeza de que estão lidando com um chatbot e não são informados sobre como seus

dados estão sendo utilizados, isso pode levar a uma sensação de manipulação e perda de controle, o que comprometeria a eficácia da interação.

No entanto, Cave e Dihal (2020) oferecem um contraponto importante a essa demanda por total transparência. Eles argumentam que a busca por explicabilidade absoluta em sistemas de IA pode ser inviável, especialmente quando esses sistemas são complexos. Muitos algoritmos de IA operam de maneira que não podem ser facilmente compreendidos ou explicados de forma simples e direta. Nesse sentido, exigências extremas de transparência poderiam sobrecarregar o sistema, tornando-o menos eficiente e até inviável.

Cave e Dihal (2020), sugerem um equilíbrio pragmático, no qual a transparência é garantida de maneira suficiente, mas sem a expectativa de explicações completas e acessíveis para todos os detalhes do funcionamento do sistema. Esse equilíbrio visa proteger a confiança do consumidor sem comprometer a complexidade e a eficácia dos chatbots.

Assim, embora a transparência seja crucial, a exigência de uma explicação absoluta sobre como os chatbots operam pode ser impraticável e até prejudicial. Um meio-termo que forneça informações claras, mas não sobrecarregue os sistemas com exigências desnecessárias, pode ser a solução para atender às expectativas éticas dos consumidores enquanto se mantém a eficiência e a complexidade dos sistemas de IA.

A privacidade dos dados é uma das principais preocupações no uso de chatbots. Kotler *et al.* (2021) explicam que, ao coletar informações dos consumidores para personalizar interações, as empresas precisam garantir conformidade com regulamentações como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) na Europa e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil. Luo *et al.* (2023) reforçam que, sem um controle adequado do armazenamento e processamento dos dados, os chatbots podem representar riscos de vazamento de informações sensíveis.

Além da conformidade regulatória, há uma preocupação crescente com a ética no uso dos dados para personalização. Azevedo (2024) argumenta que, embora a segmentação baseada em IA possa aumentar a eficiência das campanhas, existe um limite tênue entre a personalização e a invasão de privacidade. Zhang *et al.* (2023) acrescentam que consumidores podem sentir-se desconfortáveis ao perceber que chatbots possuem informações detalhadas sobre seu comportamento online, levantando questionamentos sobre até que ponto essa coleta de dados é ética.

A manipulação de consumidores por meio da IA também tem sido alvo de debates éticos. Kotler *et al.* (2021) destacam que algoritmos podem ser projetados para influenciar

decisões de compra de maneira imperceptível, aproveitando-se de vieses cognitivos dos usuários. Luo *et al.* (2023) reforçam que essa prática, se não for devidamente regulamentada, pode resultar em assimetrias informacionais, onde os consumidores tomam decisões baseadas em influências algorítmicas sem plena consciência do processo.

Outro desafio ético significativo é o viés algorítmico presente nos chatbots. Zhang *et al.* (2023) explicam que os modelos de IA são treinados com bases de dados que, muitas vezes, refletem preconceitos sociais, levando a interações enviesadas. Sheng *et al.* (2021) alertam que esses vieses podem impactar negativamente a experiência do usuário, reforçando estereótipos e excluindo determinados perfis de consumidores de interações relevantes.

Para mitigar esses riscos, empresas têm investido em auditorias algorítmicas e práticas de IA responsável. Kotler *et al.* (2021) argumentam que a transparência no desenvolvimento dos modelos de chatbot é essencial para garantir a equidade das interações. Luo *et al.* (2023) complementam que a implementação de frameworks de governança algorítmica pode ajudar a identificar e corrigir possíveis distorções nos modelos preditivos.

A transparência nas interações entre chatbots e consumidores também está relacionada à necessidade de consentimento explícito para a coleta e uso de dados. Zhang *et al.* (2023) explicam que muitas empresas ainda não implementam mecanismos claros para obter autorização do usuário antes de armazenar suas informações. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) (2020) reforça que o não cumprimento das diretrizes estabelecidas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) pode resultar em sanções legais significativas e prejudicar a reputação das empresas.

Além da privacidade, a segurança dos chatbots tem sido uma preocupação crescente. Kotler *et al.* (2021) apontam que ataques cibernéticos podem comprometer a integridade dos dados coletados por assistentes virtuais, resultando em exposições de informações sensíveis dos usuários. Luo *et al.* (2023) destacam que a adoção de protocolos avançados de segurança, como criptografia de dados e autenticação multifator, pode minimizar esses riscos e garantir a confiabilidade dos sistemas automatizados.

A questão da responsabilização legal no uso de chatbots ainda é um tema em evolução. Zhang *et al.* (2023) explicam que, em muitos casos, não está claro quem deve ser responsabilizado por eventuais danos causados por um chatbot – se a empresa desenvolvedora, a organização que implementa a tecnologia ou o próprio fornecedor do modelo de IA. A ANPD (2020) enfatiza que a elaboração de normas claras e bem estruturadas é fundamental para

estabelecer responsabilidades e minimizar ambiguidades legais, garantindo a proteção dos dados pessoais e a confiança dos titulares.

O impacto da personalização extrema também levanta questões éticas relevantes. Kotler *et al.* (2021) argumentam que, ao hiperpersonalizar as interações, chatbots podem criar bolhas de consumo, onde os usuários recebem apenas informações e recomendações alinhadas a seus interesses pré-existent. Luo *et al.* (2023) reforçam que essa prática pode limitar a diversidade de escolhas do consumidor e reduzir sua capacidade de explorar novas opções no mercado.

Outro ponto importante é o uso de deepfakes e chatbots ultra-realistas no marketing digital. Zhang *et al.* (2023) explicam que a evolução das tecnologias de IA generativa tem permitido a criação de assistentes virtuais que imitam vozes e expressões faciais humanas com extrema precisão. Tarsney (2024) alerta que sistemas de IA generativa podem ser usados para enganar e manipular, criando conteúdo que leva os usuários a acreditar em informações falsas, prejudicando a confiança e a transparência.

A aceitação cultural dos chatbots também varia conforme a região e o perfil do consumidor. Kotler *et al.* (2021) apontam que, enquanto mercados asiáticos têm maior aceitação de assistentes virtuais avançados, consumidores ocidentais ainda demonstram certa resistência à automação de interações. Luo *et al.* (2023) complementam que a adaptação dos chatbots às particularidades culturais pode ser um fator determinante para o sucesso da tecnologia em diferentes contextos.

A evolução da legislação global em relação à IA no marketing digital também impacta diretamente o uso de chatbots. Zhang *et al.* (2023) destacam que, à medida que regulamentos como o AI Act da União Europeia entram em vigor, as empresas precisarão adotar políticas de compliance mais rigorosas para evitar penalidades. Hacker, Engel e Mauer (2023) destacam que a adaptação às regulamentações de IA requer mudanças estruturais nos modelos de IA utilizados pelas empresas, incluindo ajustes nos processos de desenvolvimento e implementação para garantir conformidade e mitigar riscos.

O desenvolvimento de chatbots éticos e responsáveis passa pela criação de mecanismos de controle que garantam a equidade das interações. Kotler *et al.* (2021) sugerem que a implementação de modelos explicáveis de IA (XAI – Explainable AI) pode ajudar a aumentar a transparência dos algoritmos, permitindo que os consumidores compreendam como suas interações são processadas. Luo *et al.* (2023) reforçam que essa abordagem pode fortalecer a confiança dos usuários na tecnologia e reduzir resistências à automação.

Diante dessas questões, fica evidente que o uso de chatbots no marketing digital deve equilibrar inovação, ética e regulação. À medida que as tecnologias avançam, as empresas precisam garantir que a automação seja utilizada de maneira transparente e responsável, respeitando tanto a privacidade dos consumidores quanto os princípios de equidade e inclusão digital.

A introdução dos chatbots no marketing digital transformou significativamente a forma como os consumidores interagem com as marcas, impactando desde o processo de decisão de compra até a fidelização e o engajamento. Segundo Luo *et al.* (2023), os consumidores modernos esperam respostas instantâneas e personalizadas, e os chatbots desempenham um papel crucial ao suprir essa demanda. Zhang *et al.* (2023) reforçam essa visão ao apontar que a automação conversacional aumenta a conveniência, reduzindo barreiras na jornada de compra e incentivando interações mais frequentes com as empresas.

O uso de chatbots no marketing digital trouxe benefícios como personalização e eficiência, mas também levantou questões éticas significativas. A falta de transparência nas interações, onde os consumidores não sabem quando estão lidando com um chatbot, é uma preocupação central (Zhang et al., 2023). A coleta de dados também gerou debates sobre privacidade e manipulação, já que a personalização excessiva pode ser vista como invasiva (Luo et al., 2023). Além disso, o viés algorítmico e o uso de IA generativa em deepfakes e chatbots ultra-realistas são questões críticas, exigindo um equilíbrio entre inovação tecnológica e práticas éticas para manter a confiança do consumidor e garantir a conformidade regulatória.

2.8. Personalização e otimização da comunicação com chatbots

A capacidade dos chatbots de oferecer suporte imediato tem influenciado diretamente o tempo de decisão dos consumidores. Gao et al. (2020) demonstram que a implementação de sistemas de atendimento em tempo real, como chatbots, durante a navegação online aumenta significativamente a taxa de conversão, facilitando a jornada do consumidor e incentivando a finalização de compras. Kotler *et al.* (2021) complementam que a redução do tempo de resposta e a eliminação de pontos de fricção no atendimento contribuem para uma experiência mais fluida e eficiente, aumentando a conversão.

No entanto, a forma como os consumidores reagem à automação no atendimento varia conforme o grau de complexidade da interação. Luo *et al.* (2023) sugerem que, enquanto os consumidores aceitam bem chatbots para tarefas simples, como rastreamento de pedidos ou dúvidas frequentes, há uma resistência maior quando se trata de negociações, reclamações ou

suporte técnico avançado. Zhang *et al.* (2023) corroboram essa visão ao demonstrar que, quando os chatbots não conseguem resolver um problema de forma eficaz, a frustração do usuário pode impactar negativamente sua percepção da marca.

A fidelização do consumidor também tem sido influenciada pelo uso de chatbots no marketing digital. Lindenberg *et al.* (2021) destacam que a personalização das interações fortalece o vínculo entre consumidores e marcas, tornando a experiência mais relevante e satisfatória. Kotler *et al.* (2021) complementam que consumidores que percebem um atendimento eficiente e personalizado têm maior propensão a continuar interagindo com a empresa e a recomendá-la para terceiros.

A experiência do cliente tem sido um dos principais pilares do engajamento digital mediado por IA. Luo *et al.* (2023) explicam que chatbots bem projetados conseguem não apenas responder dúvidas, mas também antecipar necessidades, sugerindo produtos ou serviços com base no comportamento do usuário. Zhang *et al.* (2023) reforçam essa ideia ao demonstrar que chatbots que integram inteligência preditiva aumentam significativamente a satisfação do consumidor, pois reduzem o esforço necessário para encontrar informações relevantes.

No entanto, o impacto dos chatbots na experiência do consumidor depende de fatores como tom de voz, linguagem e nível de personalização. Ferreira (2021) destaca que a utilização de linguagem excessivamente formal e robótica por chatbots pode prejudicar a percepção de humanidade e atratividade social, tornando a interação impessoal. Kotler *et al.* (2021) sugerem que a implementação de IA generativa pode ajudar a criar diálogos mais naturais e humanizados, reduzindo a resistência dos consumidores.

A personalização dinâmica tem se mostrado um dos maiores desafios e diferenciais na aplicação dos chatbots no marketing digital. Luo *et al.* (2023) explicam que, embora a IA consiga segmentar usuários e ajustar recomendações, a dificuldade está em manter esse nível de adaptação sem parecer invasivo. Zhang *et al.* (2023) reforçam essa visão ao argumentar que consumidores valorizam interações personalizadas, mas rejeitam abordagens que ultrapassam limites percebidos como invasivos, como o uso excessivo de dados pessoais sem consentimento explícito.

Os gatilhos emocionais e cognitivos também influenciam a aceitação dos chatbots pelos consumidores. Zhou *et al.* (2018) indicam que, quando um chatbot consegue demonstrar empatia e compreender o estado emocional do usuário, a taxa de engajamento aumenta consideravelmente. Kotler *et al.* (2021) complementam que o uso de modelos de análise de

emoções, que interpretam padrões de escrita e tom de voz, pode tornar a comunicação mais eficiente e natural.

No entanto, há desafios na implementação dessa abordagem, especialmente em relação à interpretação subjetiva das emoções. Luo *et al.* (2023) alertam que, mesmo com avanços no processamento de linguagem natural (PLN), ainda existem limitações para que os chatbots compreendam nuances emocionais de forma precisa. Zhang *et al.* (2023) reforçam que erros na interpretação podem levar a respostas inadequadas, prejudicando a experiência do usuário em momentos críticos da interação.

A adoção de chatbots também tem influenciado o nível de confiança do consumidor nas marcas. Cheng *et al.* (2024) argumentam que, quando um chatbot é transparente sobre sua identidade e possui um fluxo de conversa bem estruturado, os consumidores tendem a confiar mais na empresa. Kotler *et al.* (2021) complementam que a confiança pode ser prejudicada quando um chatbot falha em fornecer informações precisas ou quando há dificuldade em acessar um atendimento humano quando necessário.

No contexto do engajamento digital, os chatbots têm se destacado como ferramentas para fortalecer a presença das marcas em redes sociais e aplicativos de mensagens. Luo *et al.* (2023) explicam que assistentes virtuais são amplamente utilizados em plataformas como WhatsApp, Messenger e Instagram, facilitando interações instantâneas com clientes. Zhang *et al.* (2023) reforçam que essa presença digital contínua permite que as empresas ofereçam suporte e interajam com os consumidores de maneira mais acessível e integrada.

A automação das interações em redes sociais, no entanto, precisa ser implementada com cautela para evitar experiências frustrantes. Liu *et al.* (2020) apontam que chatbots que fornecem respostas genéricas ou não compreendem o contexto da conversa podem resultar em percepções negativas por parte dos usuários. Kotler *et al.* (2021) sugerem que uma abordagem híbrida, combinando automação e interação humana, pode minimizar esses problemas e melhorar a aceitação da IA no atendimento.

Além do suporte ao cliente, chatbots têm sido utilizados para campanhas de marketing interativas, como quizzes personalizados, programas de fidelidade e recomendações de produtos. Luo *et al.* (2023) indicam que esse tipo de engajamento aumenta a taxa de conversão e reforça a identidade da marca. Zhang *et al.* (2023) complementam que experiências gamificadas, mediadas por chatbots, podem impulsionar a retenção dos consumidores e tornar a interação mais envolvente.

No entanto, a fadiga da automação pode ser um obstáculo para o engajamento digital de longo prazo. López et al. (2021) argumentam que consumidores que interagem frequentemente com chatbots podem desenvolver resistência se perceberem que as interações são excessivamente repetitivas ou previsíveis. Kotler *et al.* (2021) sugerem que a introdução de elementos surpresa e conteúdos dinâmicos pode mitigar esse efeito e manter o engajamento dos usuários.

À medida que os chatbots se tornam cada vez mais sofisticados, seu impacto no comportamento do consumidor continua a evoluir. A chave para o sucesso dessas interações reside no equilíbrio entre automação, personalização e transparência, garantindo que os consumidores se sintam assistidos sem perder o fator humano na experiência digital.

Os chatbots têm transformado a experiência do consumidor no marketing digital, otimizando a comunicação e personalizando interações. Embora esses sistemas aumentem a eficiência e a satisfação, há desafios em equilibrar automação com um toque humano, especialmente em interações mais complexas, como negociações e reclamações (Luo et al., 2023). A personalização é vista como um diferencial, mas pode ser percebida como invasiva quando excessiva (Zhang et al., 2023). A transparência na identidade do chatbot e o uso ético dos dados são fundamentais para a construção da confiança (Kotler et al., 2021). No entanto, erros na interpretação emocional e a fadiga da automação também impactam a eficácia da experiência do usuário.

2.9. Desafios Sociotécnicos na Era dos Chatbots Generativos

A crescente adoção dos chatbots no marketing digital tem impulsionado sua integração com múltiplos canais, tornando-se uma peça fundamental para a estratégia omnichannel das empresas. Segundo Luo *et al.* (2023), consumidores esperam interações fluidas e contínuas entre diferentes plataformas, como redes sociais, e-commerce e atendimento presencial. Zhang *et al.* (2023) complementam que chatbots bem integrados podem garantir uma experiência mais coesa, evitando redundâncias e proporcionando um suporte mais eficiente ao cliente.

A consistência da comunicação nos diversos pontos de contato é um dos principais desafios na implementação dos chatbots na jornada omnichannel. Ganhotra et al. (2020) destacam que a utilização de dados unificados e a aplicação de técnicas avançadas de aprendizado de máquina em sistemas de IA podem aprimorar a consistência e a eficiência no atendimento ao cliente, minimizando discrepâncias na comunicação entre diversos canais. Kotler *et al.* (2021) reforçam essa necessidade ao demonstrar que experiências inconsistentes

podem comprometer a percepção do consumidor sobre a marca, resultando em frustração e abandono da jornada de compra.

No contexto do e-commerce, os chatbots têm desempenhado um papel central na facilitação do processo de compra. Luo *et al.* (2023) explicam que assistentes virtuais podem auxiliar consumidores desde a descoberta de produtos até o fechamento do pedido, oferecendo sugestões personalizadas e respondendo dúvidas em tempo real. Zhang *et al.* (2023) destacam que, quando integrados a sistemas de recomendação baseados em IA, os chatbots podem aumentar significativamente as taxas de conversão ao apresentar produtos altamente relevantes para cada usuário.

Além do suporte no e-commerce, os chatbots também estão sendo amplamente utilizados em redes sociais e aplicativos de mensagens. Bartelle e Medeiros (2024) destacam que a presença de assistentes virtuais em plataformas de ensino e aprendizagem, como ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), contribui para um aprendizado personalizado, oferecendo respostas imediatas às dúvidas dos alunos e auxiliando na construção do conhecimento. Kotler *et al.* (2021) reforçam que essa abordagem melhora o engajamento do consumidor e possibilita um relacionamento mais próximo e acessível entre marcas e clientes.

Apesar dessas vantagens, um dos desafios enfrentados na integração omnichannel dos chatbots é a dificuldade de transição entre canais. Luo *et al.* (2023) indicam que muitos consumidores iniciam uma interação em um canal, como redes sociais, mas precisam continuar o atendimento em outro, como telefone ou e-mail. Zhang *et al.* (2023) complementam que a ausência de continuidade no histórico das conversas pode gerar frustrações, pois o consumidor precisa repetir informações já fornecidas.

Para mitigar esse problema, empresas têm investido em plataformas unificadas de comunicação, que centralizam todas as interações do cliente em um único sistema. Krüger (2020) aponta que a utilização de chatbots como ferramenta de humanização da marca permite que as interações sejam mais personalizadas, contribuindo para a construção de um vínculo mais forte entre consumidores e marcas. Kotler *et al.* (2021) reforçam que essa abordagem melhora a eficiência operacional e reduz a necessidade de retrabalho por parte dos atendentes humanos.

A integração dos chatbots com o atendimento humano é outro fator crítico para o sucesso da estratégia omnichannel. Luo *et al.* (2023) explicam que, embora os assistentes virtuais possam lidar com grande parte das interações, há situações em que a intervenção humana é essencial. Zhang *et al.* (2023) destacam que a transição fluida entre chatbot e

atendente humano melhora a experiência do usuário, garantindo que casos mais complexos sejam resolvidos de forma eficaz.

No setor bancário e financeiro, os chatbots vêm sendo utilizados para oferecer um atendimento híbrido, combinando automação e suporte humano. Maschio, C. (2024) afirma que a utilização de assistentes virtuais em plataformas digitais tem permitido que instituições financeiras ofereçam atendimentos mais rápidos e personalizados, melhorando a experiência do usuário. Kotler *et al.* (2021) destacam que essa estratégia é essencial para aumentar a confiança dos clientes em serviços financeiros, onde a segurança e a precisão das informações são fatores determinantes.

Empresas como o Nubank são pioneiras no uso de inteligência artificial para otimizar o atendimento ao cliente e personalizar a experiência do usuário. O Nubank, por exemplo, recebeu reconhecimento pelo Prêmio Reclame Aqui e o Selo RA1000 devido à sua excelência no atendimento ao cliente. Esses prêmios refletem o compromisso contínuo da empresa em oferecer um serviço de qualidade, evidenciado pelas altas taxas de satisfação dos consumidores (Nubank, 2024). No entanto, apesar desses reconhecimentos, a empresa também enfrentou uma série de reclamações, principalmente relacionadas ao uso de chatbots e sistemas automatizados no atendimento.

Uma das principais queixas dos consumidores envolve juros abusivos, com relatos de aumentos significativos nas dívidas devido a taxas elevadas. Um caso específico revela que uma dívida de R\$ 1.570,00 cresceu para R\$ 11.758,27, devido a altas taxas de juros aplicadas de forma automatizada (Reclame Aqui, 2024). Além disso, o atendimento automatizado, conduzido por chatbots, gerou críticas quanto à falta de empatia e personalização, com consumidores relatando que, mesmo ao contatar atendentes humanos, as interações mantinham características de atendimento automatizado. Essas situações contribuem para um aumento da desconfiança dos consumidores, afetando a percepção geral sobre a marca (Reclame Aqui, 2024).

Outra reclamação recorrente se refere a falhas de segurança e golpes, com usuários apontando a falta de medidas adequadas contra fraudes no sistema. Essas falhas, associadas ao uso de IA, geram preocupações sobre a proteção de dados pessoais, um aspecto fundamental para garantir a confiança do consumidor (Tudocelular, 2024). A privacidade dos dados dos clientes e a transparência sobre como essas informações são usadas são questões que, se não forem bem gerenciadas, podem prejudicar a credibilidade da empresa, especialmente no setor financeiro.

Neste contexto, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) exerce um papel essencial, regulando o uso de dados pessoais e garantindo que as empresas sigam as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). A ANPD monitora e investiga incidentes envolvendo o uso inadequado de dados, incluindo aqueles relacionados a sistemas de IA como os chatbots. Embora as estatísticas específicas sobre reclamações de chatbots não sejam amplamente divulgadas, a ANPD tem se dedicado a assegurar que as empresas adotem práticas transparentes e seguras, especialmente em interações digitais que envolvem dados sensíveis (ANPD, 2024).

Em suma, a implementação de chatbots no Brasil, exemplificada pelo Nubank, destaca tanto os benefícios quanto os desafios dessa tecnologia no atendimento ao cliente. A personalização e eficiência proporcionadas pelos chatbots são inegáveis, mas questões como a transparência no uso dos dados, a segurança das informações e a confiança do consumidor precisam ser cuidadosamente monitoradas e ajustadas. A ANPD, ao desempenhar sua função regulatória, garante que práticas éticas sejam seguidas, protegendo os direitos dos consumidores e promovendo um ambiente digital mais seguro e transparente para todos.

Embora grande parte da literatura sobre chatbots no marketing digital se concentre em empresas de grande porte, como o Nubank, que adota tecnologias avançadas de IA com grandes investimentos, um número crescente de Pequenas e Médias Empresas (PMEs) e startups tem começado a adotar soluções mais acessíveis, como as oferecidas por plataformas como o Take Blip. Essas soluções de chatbot, mais simples e de baixo custo, estão democratizando o acesso à automação no atendimento ao cliente e personalização das interações, possibilitando que pequenas empresas, que antes não poderiam investir em soluções sofisticadas, agora ofereçam serviços semelhantes aos das grandes corporações.

As plataformas como o Take Blip permitem que PMEs automatizem suas interações com clientes de forma econômica, oferecendo funcionalidades de mensagens automatizadas, atendimento via WhatsApp, Facebook Messenger e outros canais populares. Isso não apenas reduz custos operacionais, mas também melhora a experiência do cliente, proporcionando respostas rápidas e disponibilidade 24/7, elementos essenciais para competir no mercado atual. Estudos apontam que empresas menores podem, com investimentos limitados, adotar essas soluções para aumentar a eficiência e melhorar a satisfação do cliente (Barone et al., 2022).

A plataforma brasileira Take Blip é uma das líderes no mercado de chatbots acessíveis para PMEs. Segundo dados da empresa, empresas que adotaram chatbots como o Take Blip observaram uma redução de até 40% no tempo de resposta ao cliente e um aumento de 30% nas

taxas de retenção de clientes (Take Blip, 2024). Essas melhorias são particularmente valiosas para empresas que não têm grandes recursos para equipes de atendimento ao cliente, mas que ainda precisam garantir um serviço ágil e eficiente.

No contexto das startups, os chatbots não são apenas uma ferramenta de atendimento, mas também desempenham um papel crucial na captação de leads, qualificação de prospects e até mesmo na venda automatizada, o que permite que esses negócios escalem rapidamente sem a necessidade de grandes equipes de suporte. A utilização de chatbots de baixo custo permite que as startups concorram com empresas maiores, adaptando-se mais rapidamente às necessidades do mercado e dos consumidores, ao mesmo tempo em que mantêm custos baixos.

Outra aplicação relevante dos chatbots no contexto omnichannel é sua integração com lojas físicas e atendimento presencial. Luo *et al.* (2023) explicam que empresas do varejo estão utilizando assistentes virtuais para oferecer suporte dentro das lojas, ajudando os clientes a localizar produtos, verificar preços e acessar promoções personalizadas. Zhang *et al.* (2023) reforçam que essa abordagem melhora a experiência de compra, ao fornecer informações relevantes sem a necessidade de intervenção direta dos funcionários.

No entanto, a integração entre o ambiente digital e o físico ainda apresenta desafios, especialmente na sincronização de dados entre diferentes canais. Rascão, J. P. (2022) afirma que a integração de sistemas empresariais é essencial para a eficiência organizacional, permitindo a centralização das informações e a automação dos processos, o que resulta em operações mais ágeis e seguras. Kotler *et al.* (2021) sugerem que a adoção de plataformas omnichannel baseadas em IA pode melhorar essa sincronização, garantindo uma experiência mais fluida e integrada.

A personalização da jornada do consumidor também tem sido aprimorada pela integração de chatbots com outras tecnologias emergentes, como a inteligência artificial generativa e a análise de comportamento. Luo *et al.* (2023) explicam que assistentes virtuais que utilizam IA generativa conseguem adaptar suas respostas de forma mais natural e contextualizada, aumentando o engajamento do usuário. Zhang *et al.* (2023) destacam que essa personalização em tempo real pode elevar significativamente a retenção de clientes e a fidelização à marca.

A integração de chatbots com dispositivos de voz, como Alexa e Google Assistant, tem expandido ainda mais as possibilidades de interação no ambiente omnichannel. Oliveira (2016) indica que a adoção crescente desses assistentes virtuais baseados em voz tem permitido que os consumidores interajam com as marcas de maneira mais intuitiva e acessível, melhorando a

experiência do usuário e fortalecendo o engajamento com as marcas. Kotler *et al.* (2021) reforçam que essa tendência aponta para um futuro onde as interações baseadas em texto e voz serão complementares, criando experiências mais ricas e interativas.

Apesar dos avanços na integração omnichannel, barreiras tecnológicas e culturais ainda impactam a adoção dos chatbots em alguns mercados. Luo *et al.* (2023) explicam que consumidores em regiões com menor familiaridade com tecnologia podem apresentar resistência ao uso de assistentes virtuais. Zhang *et al.* (2023) complementam que a adaptação dos chatbots à linguagem e aos costumes locais é essencial para aumentar sua aceitação e eficácia.

A evolução dos chatbots na jornada omnichannel está diretamente ligada à capacidade das empresas de integrar inteligência artificial e automação de maneira estratégica. Ghosh, Ness e Salunkhe (2024) destacam que a adoção crescente de assistentes virtuais baseados em voz tem permitido que os consumidores interajam com as marcas de maneira mais intuitiva e acessível, proporcionando experiências personalizadas e eficientes. Kotler *et al.* (2021) reforçam que a chave para o sucesso está na combinação equilibrada entre automação e suporte humano.

À medida que a tecnologia evolui, os chatbots se consolidam como um elemento essencial na construção de experiências omnichannel fluidas e integradas. No entanto, sua adoção bem-sucedida depende de uma abordagem estratégica que leve em consideração a personalização, a continuidade das interações e a transparência no uso da IA, garantindo que os consumidores se sintam assistidos em todos os pontos de contato.

A crescente adoção de chatbots no marketing digital tem levado as empresas a medir sua eficácia por meio de indicadores de desempenho, permitindo ajustes contínuos para maximizar a experiência do usuário e os resultados comerciais. Shawar e Atwell (2007) argumentam que a avaliação do desempenho de chatbots deve considerar diversas métricas, alinhadas aos objetivos estratégicos da organização, para medir efetivamente seu impacto na experiência do cliente e nos resultados de negócios. Kotler *et al.* (2021) reforçam que a definição de métricas adequadas é essencial para validar a contribuição da IA no atendimento ao cliente e na conversão de vendas.

Uma das métricas mais utilizadas para avaliar a eficiência dos chatbots é o tempo médio de resposta. Luo *et al.* (2023) explicam que a agilidade na interação é um fator determinante para a satisfação do consumidor, especialmente em canais de suporte ao cliente. Zhang *et al.*

(2023) complementam que chatbots bem otimizados reduzem drasticamente o tempo de espera, garantindo respostas instantâneas e diminuindo a necessidade de intervenção humana.

Além da velocidade, a taxa de resolução no primeiro contato é um indicador crítico para mensurar a eficácia dos chatbots. Gadelha (2019) aponta que o uso de chatbots no atendimento ao cliente permite a redução de custos, viabiliza a padronização de processos e a automação de ocorrências repetitivas, contribuindo para a melhoria da eficiência operacional. Kotler *et al.* (2021) destacam que, para otimizar essa métrica, é essencial que os chatbots sejam treinados continuamente e integrem bancos de dados atualizados.

O engajamento do usuário também é uma métrica essencial para avaliar o impacto dos chatbots. Luo *et al.* (2023) explicam que a análise da quantidade de interações, duração das conversas e taxa de retorno pode indicar o nível de aceitação da tecnologia pelos consumidores. Zhang *et al.* (2023) reforçam que chatbots que oferecem respostas personalizadas e interações dinâmicas tendem a gerar maior engajamento, aumentando a fidelização dos usuários.

No entanto, a mensuração do engajamento deve levar em conta aspectos qualitativos, além de números absolutos. Pi, Yang e Liu (2024) destacam que a complexidade dos contatos no atendimento ao cliente pode levar a interações mais longas, nem sempre indicativas de sucesso, podendo refletir dificuldades dos usuários em obter informações precisas. Kotler *et al.* (2021) sugerem que o ideal é combinar análise quantitativa e qualitativa, avaliando o sentimento dos consumidores durante e após as interações.

A taxa de abandono da interação é outro indicador relevante na avaliação dos chatbots. Luo *et al.* (2023) indicam que taxas elevadas de abandono podem sugerir dificuldades na navegação, falta de precisão nas respostas ou falhas na interface do chatbot. Zhang *et al.* (2023) complementam que, para reduzir essa métrica, as empresas devem investir em um design de conversação mais intuitivo e na possibilidade de escalonamento rápido para atendimento humano.

O Net Promoter Score (NPS) tem sido amplamente utilizado para medir a satisfação do usuário após interações com chatbots. Ferreira (2021) destaca que o NPS pode refletir a confiança dos consumidores na tecnologia e influenciar a experiência geral com a marca. Kotler *et al.* (2021) ressaltam que a implementação de pesquisas de feedback logo após a interação com o chatbot pode fornecer insights valiosos para melhorias no sistema.

Outra métrica de impacto direto no desempenho do chatbot é a taxa de conversão, que mede a proporção de usuários que realizam uma ação desejada após interagir com o assistente virtual. Luo *et al.* (2023) explicam que chatbots bem configurados conseguem direcionar os

usuários de maneira eficaz para a conclusão de compras, cadastros ou agendamentos. Zhang *et al.* (2023) reforçam que a otimização contínua dos fluxos conversacionais pode maximizar essa taxa, tornando a jornada do consumidor mais fluida e persuasiva.

O Retorno sobre Investimento (ROI) dos chatbots também tem sido um fator essencial na sua adoção pelas empresas. Correia (2020) indica que a implementação de chatbots no atendimento ao cliente resulta na redução de custos operacionais e no aumento da conversão de leads, contribuindo para um impacto financeiro positivo significativo. Kotler *et al.* (2021) destacam que, para calcular o ROI corretamente, é necessário considerar não apenas os custos diretos da implementação, mas também os ganhos obtidos por meio da automação e da retenção de clientes.

A análise de sentimentos tem sido cada vez mais utilizada para avaliar a qualidade das interações entre consumidores e chatbots. Luo *et al.* (2023) explicam que algoritmos de inteligência artificial podem interpretar o tom das mensagens e identificar possíveis frustrações ou insatisfações dos usuários. Zhang *et al.* (2023) reforçam que a implementação dessa métrica permite ajustes mais precisos na linguagem dos chatbots, tornando a comunicação mais empática e eficiente.

Apesar dos avanços na mensuração do desempenho dos chatbots, há desafios na padronização das métricas entre diferentes setores e plataformas. Biller-Andorno *et al.* (2024) destacam que, enquanto empresas de e-commerce implementam chatbots visando aumentar as taxas de conversão, setores como saúde e finanças priorizam a precisão das informações e a conformidade regulatória. Kotler *et al.* (2021) sugerem que a personalização das métricas deve levar em conta as particularidades de cada mercado, garantindo que os indicadores sejam realmente relevantes para os objetivos estratégicos da empresa.

A interoperabilidade entre diferentes sistemas de mensuração também tem sido um desafio para a análise eficaz do desempenho dos chatbots. Luo *et al.* (2023) explicam que a falta de integração entre plataformas de CRM, ferramentas de analytics e sistemas de atendimento ao cliente pode dificultar uma visão unificada do impacto dos chatbots. Zhang *et al.* (2023) reforçam que a adoção de soluções baseadas em big data pode melhorar essa integração, permitindo uma análise mais precisa e abrangente.

Além da mensuração de curto prazo, a avaliação do impacto de longo prazo dos chatbots ainda é um campo em evolução. Aguirre *et al.* (2020) introduzem o conceito de 'lealdade da IA', enfatizando a necessidade de sistemas de IA alinhados aos interesses dos usuários, o que pode influenciar a percepção da marca. Kotler *et al.* (2021) argumentam que, conforme os

chatbots se tornam mais sofisticados, será essencial desenvolver novos modelos de análise que considerem variáveis subjetivas, como confiança e engajamento emocional.

A integração dos chatbots no marketing digital tem impulsionado melhorias na experiência do consumidor, especialmente com a personalização e otimização de interações. A redução do tempo de resposta e a facilitação de compras são amplamente reconhecidas, mas desafios surgem em relação à aceitação do consumidor, principalmente em interações complexas. A falta de transparência e a privacidade dos dados são questões centrais, com alguns defendendo a transparência total e outros argumentando pela necessidade de equilíbrio para manter a eficácia dos sistemas (Zhang et al., 2023; Kotler et al., 2021).

A personalização excessiva e os riscos de manipulação também geram preocupações quanto à ética no uso de dados, enquanto a adaptação cultural e a integração tecnológica ainda apresentam obstáculos significativos.

2.10. Futuro da IA no marketing digital e inovações tecnológicas

A evolução das ferramentas de inteligência artificial para análise preditiva pode representar um grande avanço na otimização do desempenho dos chatbots. Luo *et al.* (2023) sugerem que a aplicação de machine learning para prever padrões de comportamento dos usuários pode ajudar a ajustar a comunicação dos chatbots em tempo real. Zhang *et al.* (2023) reforçam que essa abordagem permitirá uma personalização ainda mais precisa, melhorando a experiência do consumidor e aumentando as taxas de conversão.

Com a contínua evolução dos chatbots, a definição de métricas eficazes será essencial para garantir sua adaptação às necessidades do mercado. O sucesso dessas ferramentas dependerá não apenas da tecnologia empregada, mas também da capacidade das empresas de interpretar os dados coletados e traduzi-los em ações estratégicas, aprimorando continuamente a experiência do consumidor.

À medida que a inteligência artificial avança, os chatbots continuam evoluindo e assumindo um papel cada vez mais estratégico no marketing digital. Segundo Brynjolfsson e McAfee (2022), a adoção de chatbots baseados em IA está diretamente ligada à sua capacidade de aprender e se adaptar às interações humanas, melhorando continuamente a experiência do usuário. Essa evolução, no entanto, não está isenta de desafios, uma vez que a automação em larga escala exige ajustes constantes na personalização e transparência das interações (West *et al.*, 2023).

Uma das tendências emergentes mais discutidas é a adoção de IA generativa nos chatbots, que permite a criação de respostas mais naturais e contextuais. Kaplan e Haenlein (2023) destacam que modelos como GPT-4 e Gemini estão tornando as conversas mais sofisticadas, reduzindo a rigidez dos diálogos automatizados. Por outro lado, Davenport e Mittal (2023) alertam que a geração de respostas dinâmicas pode trazer desafios em termos de controle e previsibilidade, exigindo que as empresas adotem mecanismos para evitar informações imprecisas ou tendenciosas.

Além da melhoria na linguagem, a hiperpersonalização tem se tornado um objetivo central no desenvolvimento de chatbots. Rust e Huang (2022) explicam que, com o avanço das técnicas de aprendizado profundo, os assistentes virtuais podem adaptar suas respostas a cada usuário com base em padrões comportamentais. No entanto, Faraj *et al.* (2023) advertem que a personalização excessiva pode gerar preocupações com privacidade, levando consumidores a se sentirem excessivamente monitorados.

A integração dos chatbots com tecnologias multimodais, como comandos de voz, reconhecimento facial e análise emocional, também está emergindo como uma tendência promissora. Segundo Sundar *et al.* (2023), a adoção dessas tecnologias pode melhorar significativamente a usabilidade dos chatbots, tornando a interação mais intuitiva e acessível. No entanto, Bostrom e Yudkowsky (2022) argumentam que a coleta de dados biométricos levanta questões éticas e de segurança, exigindo regulamentações mais rígidas para evitar abusos.

A expansão do uso de chatbots para o metaverso e realidades imersivas é outro campo de pesquisa crescente. De acordo com Ball (2022), a implementação de assistentes virtuais nesses ambientes pode redefinir a forma como os consumidores interagem com marcas e produtos, tornando as interações mais imersivas. No entanto, Floridi e Cowls (2023) apontam que a presença de chatbots em ambientes virtuais pode dificultar a distinção entre interações humanas e automatizadas, gerando preocupações sobre transparência e ética.

No setor de atendimento ao cliente, a automatização progressiva de funções antes realizadas por humanos é uma tendência clara. Brynjolfsson *et al.* (2023) destacam que as empresas estão cada vez mais substituindo operadores humanos por chatbots para reduzir custos e aumentar a eficiência. No entanto, Acemoglu e Restrepo (2023) argumentam que essa automação pode gerar impactos sociais, como a perda de empregos em setores tradicionalmente dependentes do atendimento humano.

A interoperabilidade entre chatbots e outras ferramentas digitais também se apresenta como um desafio para os próximos anos. Segundo Davenport e Ronanki (2018), a necessidade de integrar assistentes virtuais a CRMs, plataformas de e-commerce e sistemas de análise de dados tem sido um fator crítico para garantir a consistência das interações. Rust e Lemon (2023) complementam que, sem um ecossistema digital bem estruturado, os chatbots podem se tornar uma solução isolada e pouco eficaz.

A regulamentação do uso de IA no marketing digital está evoluindo rapidamente, à medida que governos buscam estabelecer diretrizes para garantir a transparência e o uso responsável dos chatbots. West *et al.* (2023) explicam que regulações como o AI Act da União Europeia estão estabelecendo novos padrões para a segurança e ética no uso de IA. Binns *et al.* (2020) destacam que o cumprimento dessas normativas será essencial para evitar práticas abusivas e garantir a confiança dos consumidores.

A mitigação de vieses algorítmicos nos chatbots continua sendo um desafio importante. Segundo Crawford e Paglen (2023), os modelos de IA frequentemente refletem padrões enviesados presentes nos dados de treinamento, o que pode resultar em discriminação e exclusão de determinados perfis de usuários. Bryson (2022) sugere que a implementação de auditorias contínuas e frameworks de IA responsável pode reduzir esses vieses e tornar os chatbots mais inclusivos.

No que diz respeito à aceitação dos chatbots pelos consumidores, fatores como transparência, confiança e empatia desempenham um papel crucial. Faraj *et al.* (2023) explicam que consumidores tendem a rejeitar assistentes virtuais que parecem excessivamente automatizados ou que falham em demonstrar empatia nas interações. Sundar *et al.* (2023) argumentam que a implementação de IA emocional pode melhorar essa aceitação, tornando as interações mais humanizadas.

O impacto dos chatbots na construção de relacionamentos de longo prazo com os clientes também é um tema de crescente interesse acadêmico. Segundo Lemon e Verhoef (2023), marcas que utilizam assistentes virtuais para oferecer suporte contínuo e experiências personalizadas tendem a fortalecer a lealdade dos consumidores. No entanto, Davenport e Mittal (2023) alertam que a falta de um equilíbrio entre automação e contato humano pode gerar uma percepção negativa da marca.

Com a evolução dos chatbots baseados em IA autônoma, a expectativa é que esses assistentes possam operar com ainda menos supervisão humana. Kaplan e Haenlein (2023) explicam que novas abordagens de aprendizado por reforço profundo (DRL) permitem que os

chatbots ajustem suas estratégias de comunicação de forma independente. No entanto, Bostrom e Yudkowsky (2022) apontam que essa autonomia levanta preocupações sobre controle e governança da IA.

A aplicação de chatbots no setor educacional também tem sido explorada como uma tendência emergente. Segundo Luckin *et al.* (2023), assistentes virtuais podem ser utilizados para oferecer suporte personalizado a alunos, fornecendo feedback em tempo real e facilitando o aprendizado adaptativo. No entanto, Floridi e Cowls (2023) argumentam que a dependência excessiva de IA no ensino pode comprometer o desenvolvimento de habilidades interpessoais e críticas nos estudantes.

Outra tendência promissora é o uso de chatbots para automação de processos internos nas empresas. Brynjolfsson *et al.* (2023) destacam que organizações estão implementando assistentes virtuais para otimizar tarefas administrativas, como agendamentos, gestão de documentos e suporte técnico. Davenport e Ronanki (2018) reforçam que essa automação pode aumentar a produtividade e reduzir erros operacionais.

À medida que os chatbots se tornam mais sofisticados, os desafios de sua implementação também crescem. O futuro dessa tecnologia dependerá da capacidade das empresas de equilibrar inovação e ética, garantindo transparência, inclusão e governança responsável. O sucesso dos chatbots no marketing digital estará diretamente ligado à sua evolução técnica, à aceitação dos consumidores e à adaptação às regulamentações emergentes.

A inteligência artificial tem desempenhado um papel fundamental na transformação digital das empresas, redefinindo processos, modelos de negócios e formas de interação com os consumidores. Segundo Brynjolfsson e McAfee (2022), empresas que adotam IA conseguem melhorar sua eficiência operacional e oferecer experiências mais personalizadas, ganhando vantagem competitiva no mercado. Westerman *et al.* (2023) reforçam que a transformação digital impulsionada pela IA exige uma reestruturação organizacional, na qual a tecnologia se torna um elemento central das operações.

Um dos impactos mais significativos da IA nos modelos de negócios é a automação inteligente de processos. Davenport e Mittal (2023) explicam que sistemas baseados em IA permitem que as empresas automatizem tarefas repetitivas, liberando os funcionários para funções estratégicas. Brynjolfsson *et al.* (2023) complementam que a automação não apenas reduz custos operacionais, mas também melhora a qualidade e a velocidade dos serviços prestados.

Além da automação, a IA tem revolucionado a análise de dados e a tomada de decisão nas empresas. Modelos preditivos baseados em aprendizado de máquina permitem que gestores identifiquem tendências e façam previsões com maior precisão (Silva, 2023). Kaplan e Haenlein (2023) ressaltam que essa capacidade analítica melhora a personalização das estratégias de marketing e a alocação de recursos, tornando os negócios mais ágeis e eficientes.

No setor de atendimento ao cliente, os chatbots baseados em IA têm sido amplamente adotados para aprimorar a comunicação entre empresas e consumidores. Rust e Huang (2022) apontam que assistentes virtuais oferecem suporte 24 horas por dia, reduzindo tempos de resposta e melhorando a experiência do usuário. No entanto, Faraj *et al.* (2023) alertam que a automação excessiva pode impactar negativamente a percepção da marca, caso os consumidores sintam falta de um atendimento mais humanizado.

A hiperpersonalização de produtos e serviços tem sido uma das principais aplicações da IA nos modelos de negócios modernos. Sundar *et al.* (2023) explicam que algoritmos avançados conseguem criar recomendações individualizadas, adaptando ofertas conforme as preferências de cada consumidor. No entanto, Bostrom e Yudkowsky (2022) alertam que essa abordagem pode gerar preocupações com privacidade, exigindo regulamentações mais rígidas para garantir o uso ético dos dados coletados.

A implementação da IA nas empresas também enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à resistência à mudança organizacional. Segundo Davenport e Ronanki (2018), muitos funcionários temem que a automação substitua empregos tradicionais, dificultando a aceitação da tecnologia. West *et al.* (2023) sugerem que a adoção de programas de capacitação e requalificação profissional pode mitigar essa resistência, preparando os trabalhadores para atuar em funções mais estratégicas.

Outra barreira para a adoção da IA nos negócios é o alto custo inicial de implementação. Kaplan e Haenlein (2023) apontam que pequenas e médias empresas muitas vezes enfrentam dificuldades para investir em infraestrutura e treinamentos necessários para integrar IA em suas operações. Brynjolfsson *et al.* (2023) destacam que, apesar dos custos iniciais, a adoção da IA pode gerar economias significativas a longo prazo, justificando o investimento.

A segurança cibernética é outro fator crítico na transformação digital das empresas. Binns *et al.* (2022) explicam que sistemas baseados em IA podem ser alvo de ataques, tornando essencial a implementação de protocolos de segurança robustos. Floridi e Cowls (2023) reforçam que o uso responsável da IA deve incluir medidas para proteger dados sensíveis e evitar vulnerabilidades que possam comprometer a integridade das operações.

No setor financeiro, a IA tem sido utilizada para aprimorar detecção de fraudes e gerenciamento de riscos. Segundo Brynjolfsson *et al.* (2023), algoritmos avançados analisam transações em tempo real, identificando padrões suspeitos e prevenindo atividades fraudulentas. Davenport e Mittal (2023) acrescentam que a IA também melhora a concessão de crédito, avaliando perfis de clientes com maior precisão e reduzindo inadimplências.

A integração da IA com o comércio eletrônico tem impulsionado novas formas de engajamento digital. West *et al.* (2023) apontam que assistentes virtuais podem auxiliar consumidores durante toda a jornada de compra, oferecendo recomendações personalizadas e respondendo dúvidas instantaneamente. Rust e Lemon (2023) reforçam que essa abordagem melhora a experiência do usuário, aumentando as taxas de conversão e fidelização.

No setor da saúde, a IA tem revolucionado desde o atendimento ao paciente até o desenvolvimento de novos medicamentos. Sundar *et al.* (2023) explicam que chatbots são utilizados para triagens iniciais, otimizando o fluxo de atendimento em hospitais e clínicas. Kaplan e Haenlein (2023) complementam que a IA também tem sido aplicada na análise de exames médicos, reduzindo erros de diagnóstico e melhorando a precisão dos tratamentos.

A sustentabilidade e a responsabilidade social também têm sido influenciadas pela IA nos negócios. Segundo Faraj *et al.* (2023), empresas estão utilizando algoritmos para otimizar cadeias de suprimentos, reduzindo desperdícios e minimizando impactos ambientais. Bryson (2022) ressalta que, ao integrar práticas sustentáveis em seus modelos de negócios, as organizações podem melhorar sua reputação e atrair consumidores mais conscientes.

A IA também tem impulsionado novos modelos de negócios baseados em serviços sob demanda. Kaplan e Haenlein (2023) explicam que plataformas como Uber e Airbnb utilizam algoritmos para otimizar a experiência do usuário, ajustando preços e disponibilidade em tempo real. West *et al.* (2023) apontam que esse modelo tem sido expandido para setores como educação e saúde, criando novas oportunidades para empresas inovadoras.

A ética na adoção da IA nos negócios continua sendo um tema central na academia e na indústria. Davenport e Ronanki (2018) argumentam que as empresas devem adotar diretrizes claras para garantir a transparência e a equidade no uso da IA. Floridi e Cowls (2023) reforçam que a governança da IA deve envolver tanto regulamentações externas quanto códigos de conduta internos, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira responsável.

Com a crescente influência da IA nos negócios, as empresas precisarão equilibrar inovação, eficiência e responsabilidade ética. Brynjolfsson *et al.* (2023) explicam que organizações que adotam IA de maneira estratégica podem obter vantagens competitivas

significativas, desde que respeitem princípios de transparência e inclusão. West *et al.* (2023) complementam que o futuro da IA nos negócios dependerá da capacidade das empresas de adaptar suas operações sem comprometer a confiança dos consumidores.

A evolução da inteligência artificial no marketing digital, especialmente com chatbots, tem ampliado as possibilidades de personalização e automação, melhorando a experiência do consumidor e aumentando a eficiência operacional. No entanto, questões como a privacidade de dados, a transparência nas interações e o uso responsável das tecnologias emergem como desafios significativos. Embora a IA gerencie interações mais fluidas e eficientes, especialistas alertam para os riscos de personalização excessiva, manipulação de dados e a falta de supervisão humana, além da resistência cultural e organizacional à automação. A adaptação às regulamentações e a gestão ética das novas tecnologias será crucial para o sucesso futuro da IA no marketing digital.

2.11. Principais Descobertas e Implicações para a Prática no Marketing Digital

A aceitação dos chatbots com IA no marketing digital pode ser explicada através do Technology Acceptance Model (TAM), que sugere que a utilidade percebida e a facilidade de uso são determinantes chave para a adoção tecnológica. Nos resultados da pesquisa, a personalização das interações e a eficiência na negociação foram apontadas como fatores de utilidade percebida, o que, segundo o TAM, deveria aumentar a intenção de uso (Davis, 1989). Similarmente, a Teoria da Atividade pode ser aplicada para entender como o chatbot, como ferramenta mediadora, altera a atividade de compra do consumidor, simplificando o processo de decisão e aumentando a autonomia no consumo. Em seguida veremos a lista de achados desta revisão de literatura de forma direta e resumida:

2.11.1. Crescimento da Adoção de Chatbots no Marketing Digital:

A adoção de chatbots no marketing digital tem crescido substancialmente, com esses sistemas sendo utilizados principalmente para automatizar interações, personalizar ofertas e otimizar a experiência do cliente (Zhang et al., 2023; Huang & Rust, 2021).

Na Teoria da Atividade, a atividade humana é mediada por ferramentas (neste caso, os chatbots) para alcançar objetivos específicos. O crescimento da adoção de chatbots no marketing digital pode ser explicado pela sua utilização como ferramenta que facilita a atividade de compra dos consumidores. O chatbot é uma ferramenta que media a interação

entre consumidores e empresas, criando um caminho mais direto e eficiente para alcançar o objetivo de compra. Assim, a adoção crescente de chatbots pode ser vista como uma adaptação à tecnologia que melhora a eficiência da atividade, como preconizado pela Teoria da Atividade (Leontiev, A. N., 1978).

2.11.2. Benefícios da Personalização:

A personalização através de IA, como chatbots, é um dos principais atrativos no marketing digital, proporcionando uma experiência mais ajustada às necessidades e preferências dos consumidores (Acquisti, Brandimarte & Loewenstein, 2015).

A personalização é associada ao aumento do engajamento e à melhora nas taxas de conversão, especialmente em plataformas de e-commerce (Zhang et al., 2023).

Esta personalização promovida pelos chatbots reflete como as ferramentas (chatbots) adaptam-se às necessidades e preferências do consumidor. Na Teoria da Atividade, a ferramenta (chatbot) deve ser adaptada ao sujeito (consumidor) e à finalidade (obter uma experiência personalizada). A capacidade dos chatbots de adaptar suas respostas e ofertas ao comportamento anterior dos consumidores contribui para um aperfeiçoamento da atividade de consumo, ajustando o comportamento do consumidor a novas interações com as tecnologias.

2.11.3. Desafios Éticos e Regulatórios:

A transparência nas interações dos chatbots é um ponto crítico. Muitos consumidores não sabem que estão interagindo com IA, o que pode levar a desconfiança e impactos negativos na relação com a marca (Ferreira, 2021; Zhang et al., 2023).

A questão da privacidade dos dados é central, com muitas práticas de personalização sendo vistas como invasivas por consumidores que não têm clareza sobre como seus dados são usados (Acquisti et al., 2015).

Do ponto de vista da Teoria da Atividade, os desafios éticos e regulatórios podem ser vistos como parte do contexto social e regulatório em que as atividades ocorrem. O controle ético e a privacidade dos dados formam parte do sistema de ferramentas e regras (que incluem a privacidade, transparência e regulamentações como a LGPD). A ausência de

clareza sobre como os dados são usados pode prejudicar o desempenho da ferramenta, afetando a atividade de compra e, por consequência, a atividade de consumo do usuário.

2.11.4. Impacto da Hiperpersonalização:

A hiperpersonalização pode gerar efeitos adversos, como a percepção de vigilância excessiva e a falta de espontaneidade nas interações (Zhang et al., 2023).

Quando as ofertas são excessivamente personalizadas, podem gerar uma sensação de controle e manipulação por parte das empresas, o que diminui a confiança dos consumidores (Zhang et al., 2023; Zuboff, 2019).

A hiperpersonalização pode afetar negativamente a atividade do consumidor, pois muitas vezes reduz a espontaneidade nas escolhas do consumidor, limitando suas opções e criando uma sensação de controle por parte das ferramentas. Na Teoria da Atividade, se a ferramenta (chatbot) restringe as opções ou toma decisões com base em informações demasiado específicas, pode haver uma alteração do objetivo da atividade, criando uma frustração na interação.

2.11.5. O Papel da Transparência nas Decisões Automatizadas:

A falta de transparência sobre como os chatbots tomam decisões pode diminuir a confiança dos consumidores, especialmente quando se trata da utilização de dados pessoais em processos de negociação e ofertas (Mittelstadt et al., 2016).

A transparência nas interações e a explicação dos critérios usados nos sistemas são essenciais para melhorar a confiança dos consumidores e a aceitação das tecnologias de IA no marketing digital (Mittelstadt et al., 2016).

A transparência no uso de dados é um fator que influencia diretamente o contexto da atividade. Na Teoria da Atividade, as regras que governam a atividade devem ser claras para que o sujeito (consumidor) tenha autonomia. A transparência nas decisões do chatbot ajuda a garantir que os consumidores compreendam como as interações estão sendo influenciadas pela IA, o que é essencial para a confiança e a aceitação da ferramenta. A falta

de transparência pode modificar a percepção dos consumidores sobre a atividade de compra, tornando a ferramenta (chatbot) menos eficaz.

2.11.6. Desafios na Implementação de Negociação Automatizada:

Os chatbots têm o potencial de automatizar negociações, mas a implementação de IA em negociações é desafiadora, principalmente devido à falta de empatia algorítmica e flexibilidade em situações complexas que exigem julgamento humano (Huang & Rust, 2021; Davenport & Ronanki, 2018).

A implementação de IA em negociações requer que as empresas garantam um equilíbrio entre a automação e a intervenção humana, especialmente em negociações que envolvem decisões complexas e não simplesmente transações rápidas (Davenport & Ronanki, 2018).

Na Teoria da Atividade, a negociação automatizada pelos chatbots pode ser vista como uma mudança na ferramenta de mediação que pode alterar as dinâmicas da atividade de negociação entre consumidores e empresas. A automatização de processos de negociação impacta diretamente o processo de tomada de decisão, e a interação entre o consumidor e a ferramenta precisa ser flexível o suficiente para acomodar diferentes variáveis no contexto de negociação. A negociação mediada por IA precisa ser projetada de modo a respeitar a autonomia do consumidor enquanto facilita o processo, sem reduzir a liberdade de escolha.

2.11.7. Falta de Estudos sobre a Influência da IA na Confiança do Consumidor:

A literatura atual carece de estudos aprofundados sobre como a confiança do consumidor é afetada pelas negociações automatizadas, especialmente no que se refere à transparência e explicabilidade das decisões algorítmicas (Zhang et al., 2023).

Existe uma lacuna sobre como os consumidores percebem a ausência de empatia nas interações com IA, o que pode influenciar a percepção de confiança e justiça nas transações automatizadas (Zhang et al., 2023).

A confiança do consumidor é uma questão crucial dentro da Teoria da Atividade, pois está diretamente relacionada à motivação e ao comprometimento do sujeito com a atividade. Se os consumidores não confiam nos chatbots para mediar suas interações com as empresas,

eles podem modificar seus objetivos e até mesmo abandonar a atividade de negociação ou compra, alterando os resultados da interação. O controle e a transparência nas decisões algorítmicas são necessários para manter a autonomia do consumidor, conforme destacado pela teoria.

2.11.8. Influência dos Vieses Algorítmicos:

A presença de vieses algorítmicos nos chatbots pode influenciar negativamente as negociações, especialmente quando esses sistemas são baseados em dados históricos que refletem preconceitos ou estereótipos (Davenport & Ronanki, 2018; Zhang et al., 2023).

A discriminação algorítmica pode ocorrer quando chatbots oferecem condições diferenciadas de acordo com características demográficas, como idade, gênero ou classe social, sem levar em consideração as circunstâncias reais de cada consumidor (Zhang et al., 2023).

Os vieses algorítmicos afetam diretamente o processo de mediação das ferramentas, que podem influenciar as decisões dos consumidores, prejudicando a equidade da atividade. Na Teoria da Atividade, os dados e regras que regulam a interação precisam ser justos e livres de distorções, de modo que a ferramenta ajude a alcançar o objetivo da atividade de forma eficaz. A presença de vieses pode desviar o processo de negociação, alterando os resultados da atividade de maneira injusta.

2.11.9. A Percepção de Autonomia do Consumidor em Negociações

Automatizadas:

Há uma preocupação crescente de que, em negociações totalmente automatizadas, o controle sobre as decisões do consumidor seja reduzido, o que pode impactar negativamente a percepção de justiça na negociação (Zhang et al., 2023).

Os consumidores podem se sentir desconfortáveis com a ausência de intervenção humana, especialmente quando o chatbot é a única parte envolvida em decisões significativas, como negociações de preço (Huang & Rust, 2021).

Os principais achados da revisão de literatura refletem tanto os benefícios quanto os desafios da implementação de chatbots no marketing digital. A personalização é destacada como um dos maiores atrativos, mas também gera desafios éticos relacionados à privacidade, transparência e possíveis efeitos adversos, como a vigilância excessiva. A literatura sugere que a transparência e a explicabilidade das interações automatizadas são fundamentais para melhorar a confiança do consumidor, enquanto as questões de empatia algorítmica, vieses algorítmicos e a autonomia do consumidor em negociações ainda precisam ser exploradas com mais profundidade.

A autonomia do consumidor em negociações mediadas por IA é um elemento essencial na Teoria da Atividade, pois os consumidores devem sentir que têm controle sobre o processo de negociação. Quando os chatbots não oferecem um controle adequado, ou se o consumidor não consegue interagir ou modificar as condições da negociação, isso pode impactar a atividade de compra de maneira negativa. A autonomia está relacionada à intenção do consumidor em realizar a atividade de compra, e a falta de controle pode diminuir a satisfação e a eficácia da interação.

Ao relacionar os achados da revisão de literatura com a Teoria da Atividade, podemos ver como os chatbots não apenas funcionam como ferramentas que mediadoras de atividades entre consumidores e empresas, mas também como fatores que podem transformar ou influenciar os objetivos e resultados das interações. A confiança, a transparência, a personalização e a autonomia dos consumidores são elementos chave dentro deste sistema de atividade, e devem ser cuidadosamente balanceados para garantir que os chatbots contribuam de forma eficaz e ética para a experiência do cliente.

O TAM, proposto por Davis (1989), sugere que a aceitação de uma nova tecnologia é determinada por dois fatores principais: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida. Ambos os fatores influenciam a intenção de uso, que, por sua vez, afeta a adoção da tecnologia.

ACHADOS	UTILIDADE PERCEBIDA	FACILIDADE PERCEBIDA DE USO
----------------	--------------------------------	--

Crescimento da Adoção de Chatbots no Marketing Digital	Adoção de chatbots é impulsionada pela percepção de utilidade na personalização e na automação.	Facilidade de uso é maior quando a interface do chatbot é intuitiva e simples.
Benefícios da Personalização	A personalização aumenta a utilidade percebida ao agregar valor real nas interações.	A personalização bem implementada também melhora a facilidade de uso, tornando a interação mais natural.
Desafios Éticos e Regulatórios	A falta de transparência e problemas éticos diminuem a utilidade percebida, criando desconfiança.	A falta de clareza e de transparência pode reduzir a facilidade de uso, criando desconfiança nas interações.
Impacto da Hiperpersonalização	A hiperpersonalização pode ser vista como manipulativa, prejudicando a utilidade percebida.	Excesso de personalização pode dificultar a interação, prejudicando a facilidade de uso do chatbot.
O Papel da Transparência nas Decisões Automatizadas	A transparência nas decisões aumenta a utilidade percebida, pois o consumidor entende como os dados são usados.	Transparência aumenta a facilidade de uso, pois o consumidor entende como a IA toma decisões.
Desafios na Implementação de Negociação Automatizada	A automação de negociações pode aumentar a utilidade percebida se for eficiente e vantajosa para o consumidor.	Chatbots de negociação que são claros e diretos aumentam a facilidade de uso, proporcionando uma experiência simples e eficiente.
Falta de Estudos sobre a Influência da IA na Confiança do Consumidor	A confiança do consumidor está ligada à utilidade percebida de um chatbot,	A falta de confiança afeta a facilidade de uso, pois os consumidores se sentem

	sendo diminuída pela falta de transparência.	inseguros ao interagir com o chatbot.
Influência dos Vieses Algorítmicos	Vieses algorítmicos podem reduzir a utilidade percebida, criando uma experiência injusta para o consumidor.	Vieses algorítmicos podem tornar as interações frustrantes, afetando negativamente a facilidade de uso.
A Percepção de Autonomia do Consumidor em Negociações Automatizadas	A autonomia do consumidor nas negociações aumenta a utilidade percebida ao dar ao cliente controle sobre a interação.	A percepção de controle do consumidor nas negociações aumenta a facilidade de uso ao tornar a interação mais natural.

A adoção crescente de chatbots no marketing digital é impulsionada pela personalização e pela automação, mas enfrenta desafios relacionados à privacidade, transparência e ética. A personalização é vista positivamente, mas a hiperpersonalização pode gerar preocupações com a invasão de privacidade. A falta de transparência nas interações automatizadas diminui a confiança do consumidor, enquanto a implementação de IA em negociações automatizadas enfrenta dificuldades em equilibrar eficiência e empatia. Além disso, os vieses algorítmicos e a percepção de controle do consumidor nas negociações são questões importantes. A transparência, a autonomia e a adaptação das tecnologias às necessidades do consumidor são cruciais para garantir o sucesso dos chatbots no marketing.

2.12. Considerações finais e perspectivas de pesquisa

A revisão de literatura explorou o impacto dos chatbots e da inteligência artificial no marketing digital, destacando tanto seus benefícios quanto suas limitações e desafios. A revisão da literatura demonstrou que os chatbots desempenham um papel essencial na personalização das interações e na automação dos processos de atendimento ao cliente, mas também levantam questões sobre transparência, privacidade e ética no uso de dados (Rust & Huang, 2022; Sundar *et al.*, 2023).

As recomendações para a implementação eficaz de chatbots no marketing digital precisam ser fundamentadas em princípios éticos amplamente reconhecidos na literatura, como

os de Floridi (2019), que enfatiza a importância da transparência nos sistemas de inteligência artificial e a responsabilidade dos desenvolvedores em garantir que as tecnologias não prejudiquem os direitos fundamentais dos consumidores. A Magazine Luiza, por meio de seu chatbot "Lu", ilustra um exemplo prático de como esses princípios podem ser implementados, ao garantir que seus sistemas operem de maneira transparente e em conformidade com as regulamentações de proteção de dados. Ao integrar as práticas recomendadas por Floridi (2019), a empresa garante que o uso de IA não comprometa a privacidade dos consumidores e que os dados sejam tratados com o devido respeito às diretrizes legais e éticas.

Floridi (2019) argumenta que a transparência algorítmica deve ser um princípio central na utilização de IA em todos os setores, incluindo o marketing digital. No caso da Magazine Luiza, a transparência está incorporada no design do chatbot, que assegura aos consumidores que suas interações são baseadas em informações claras sobre como os dados são coletados e utilizados. Isso está em consonância com as recomendações de Floridi (2019), que sugere que as empresas devem fornecer aos consumidores o controle sobre seus dados e permitir que eles compreendam como as decisões são tomadas pelos algoritmos. O uso do chatbot "Lu" pela Magazine Luiza, ao garantir que a coleta de dados seja feita de forma ética e que os consumidores tenham clareza sobre o processo de personalização, se alinha diretamente a esses princípios, oferecendo um modelo prático de transparência.

Além disso, o estudo abordou a influência da IA na transformação digital das empresas, destacando como a tecnologia pode otimizar modelos de negócios e criar novas oportunidades de inovação (Davenport & Mittal, 2023). No entanto, desafios como resistência à mudança, custo de implementação e segurança cibernética ainda representam barreiras para sua adoção em larga escala (Kaplan & Haenlein, 2023).

A utilização de chatbots e IA no marketing digital oferece benefícios, como personalização e automação, mas também traz desafios, como questões de privacidade, transparência e ética. A transparência algorítmica e a responsabilidade no uso de dados são fundamentais para garantir a confiança do consumidor, como demonstrado pela Magazine Luiza, que adota práticas éticas no uso do chatbot "Lu". Apesar das vantagens, desafios como resistência à mudança, custo de implementação e segurança cibernética ainda limitam a adoção em larga escala.

Diante desse cenário, o presente estudo busca aprofundar essas discussões por meio de uma abordagem metodológica que permitirá investigar, de forma empírica, como os chatbots impactam a experiência dos consumidores e a eficiência das estratégias de marketing digital.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1. Objetivos de pesquisa

O objetivo geral deste estudo é investigar como chatbots baseados em inteligência artificial (IA) podem otimizar a comunicação e a negociação no contexto do marketing digital. Analisamos até que ponto esses sistemas atendem às expectativas dos consumidores em relação à personalização das interações, influenciando positivamente as negociações automatizadas. O estudo também identificou os desafios técnicos e éticos associados à implementação de chatbots, principalmente questões referentes à privacidade, confiança e transparência, aspectos essenciais para a aceitação dessa tecnologia pelos consumidores e seu uso ético pelas empresas no mercado digital atual.

Como objetivos específicos, o estudo inicialmente identificou se os chatbots com IA conseguem negociar eficazmente com os consumidores, proporcionando experiências altamente personalizadas que geram maior satisfação nas interações automatizadas. Outro aspecto essencial investigado é a avaliação da confiança dos consumidores nos processos conduzidos pelos chatbots, considerando a percepção de justiça e clareza das ofertas. Além disso, foi explorado o impacto ético da tecnologia, com foco especial nas preocupações com privacidade dos dados e na transparência dos algoritmos utilizados pelas plataformas digitais, visando assegurar uma interação responsável entre consumidores e empresas.

Desta forma, a pesquisa gerou insights práticos que podem ajudar as empresas a otimizar suas estratégias de comunicação e negociação digital. Identificamos elementos críticos que possam ser aprimorados nos chatbots, permitindo que as organizações ofereçam experiências mais assertivas e personalizadas aos seus clientes, aumentando assim o nível de engajamento e fidelização. Além disso, objetiva-se contribuir para o debate acadêmico sobre o uso responsável da IA no marketing, oferecendo recomendações para uma aplicação ética e transparente dessas ferramentas digitais, beneficiando tanto empresas quanto consumidores em um contexto cada vez mais digitalizado.

3.2. Tipo e abordagem da pesquisa

A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa descritiva, adequada para medir variáveis relacionadas à confiança, personalização e privacidade nas interações realizadas entre

consumidores e chatbots. Esta metodologia foi escolhida por permitir uma avaliação clara e objetiva das percepções e atitudes dos consumidores em relação aos chatbots com IA. Utilizando-se dessa abordagem, será possível explorar as frequências, tendências e padrões nas respostas obtidas, gerando resultados quantificáveis e permitindo uma análise detalhada de como as diferentes variáveis estudadas se inter-relacionam e influenciam a experiência de interação dos usuários com essas tecnologias (Creswell, 2009; Saunders, 2019).

Essa abordagem também facilita a aplicação de técnicas estatísticas avançadas, capazes de identificar padrões significativos nas percepções dos consumidores sobre personalização e questões éticas. Assim, a pesquisa terá condições de fornecer resultados robustos e claros sobre o impacto dessas tecnologias em ambientes reais de marketing digital (Jenneboer, Herrando, & Constantinides, 2022).

A escolha desse tipo de pesquisa quantitativa visa também proporcionar uma fundamentação sólida para comparações futuras com outros estudos similares na literatura existente (Mattar, 2001). A abordagem permitirá gerar resultados objetivos e replicáveis, potencializando a aplicabilidade prática dos achados do estudo. Ademais, o caráter descritivo será especialmente útil na formulação de estratégias empresariais mais eficazes, visto que as informações coletadas serão capazes de guiar melhorias reais nas plataformas digitais que empregam chatbots, contribuindo diretamente para aprimorar a interação com os consumidores, fortalecendo a relação de confiança e a eficácia na personalização das ofertas.

3.3. Estratégia e técnicas de coleta de dados

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário estruturado, aplicado online para assegurar rapidez, eficiência e amplo alcance entre os participantes selecionados. O instrumento foi desenvolvido com base em escalas do tipo Likert e perguntas de múltipla escolha, amplamente recomendadas na literatura quantitativa para medir percepções, opiniões e atitudes dos respondentes (Mattar, 2001). A utilização dessa técnica é particularmente eficaz para investigar aspectos como personalização percebida, confiança dos consumidores e suas preocupações éticas relacionadas à privacidade dos dados durante as interações automatizadas com chatbots.

A escolha desse tipo de pesquisa quantitativa visa também proporcionar uma fundamentação sólida para comparações futuras com outros estudos similares na literatura existente (Mattar, 2001). A abordagem permitirá gerar resultados objetivos e replicáveis, potencializando a aplicabilidade prática dos achados do estudo. Ademais, o caráter descritivo

será especialmente útil na formulação de estratégias empresariais mais eficazes, visto que as informações coletadas serão capazes de guiar melhorias reais nas plataformas digitais que empregam chatbots, contribuindo diretamente para aprimorar a interação com os consumidores, fortalecendo a relação de confiança e a eficácia na personalização das ofertas.

O processo de coleta e análise de dados seguiu as seguintes etapas:

1. **Recrutamento via plataformas online:** A divulgação foi realizada por meio de redes sociais, e-mails e grupos especializados, alcançando um público amplo.
2. **Triagem por critérios:** A seleção dos participantes foi baseada em critérios como faixa etária entre 18 e 60 anos, experiência prévia com chatbots e uso de dispositivos digitais para interações automatizadas.
3. **Aplicação do survey:** O questionário, composto por perguntas relacionadas à confiança, personalização e experiência com chatbots, foi aplicado a uma amostra de 65 participantes.
4. **Pré-teste do survey:** O pré-teste foi realizado com um pequeno grupo de 30 participantes para avaliar a clareza das questões. Ajustes foram feitos com base no feedback recebido, aprimorando a precisão e a eficiência do instrumento.
5. **Análise dos dados do survey:** As respostas foram analisadas por meio do software SPSS, utilizando testes estatísticos como o Alpha de Cronbach, ANOVA e correlação para avaliar a confiabilidade e as relações entre variáveis.
6. **Codificação manual dos dados das entrevistas:** A análise das entrevistas seguiu uma abordagem indutiva, com a identificação de padrões e temas emergentes, alinhados aos modelos de confiança propostos por Floridi (2019), garantindo a consistência entre os dados qualitativos e o referencial teórico adotado.

Em resumo, a estratégia e as técnicas de coleta de dados adotadas nesta pesquisa foram estruturadas de forma a garantir a precisão, a relevância e a aplicabilidade dos resultados. A utilização do questionário estruturado online, complementada por um pré-teste e uma triagem rigorosa dos participantes, permitiu uma análise eficaz e eficiente das percepções dos consumidores sobre os chatbots, especialmente em relação a confiança, personalização e privacidade. A aplicação de testes estatísticos no SPSS garantiu a robustez dos dados quantitativos, enquanto a codificação manual das entrevistas proporcionou uma análise

qualitativa aprofundada, alinhada com o referencial teórico de Floridi (2019). Essas etapas, interligadas e complementares, possibilitaram um entendimento abrangente das interações digitais mediadas por IA, oferecendo uma base sólida para a formulação de estratégias empresariais que visem aprimorar a experiência do consumidor e fortalecer a confiança nas plataformas digitais.

3.4. Estrutura e aplicação do questionário

O questionário foi estruturado em três grandes seções que abordam claramente os objetivos da pesquisa. A primeira seção é destinada à caracterização demográfica, coletando informações sobre idade, gênero, nível educacional e experiência prévia com tecnologias digitais. Essa parte visa compreender o perfil dos respondentes e verificar possíveis variações nas percepções de diferentes grupos. Tal segmentação é crucial para identificar como fatores demográficos podem influenciar diretamente a experiência e a percepção dos consumidores em relação à personalização oferecida por chatbots com inteligência artificial nas plataformas digitais (Santiago & Leite Filho, 2018).

Na segunda seção do questionário, o foco foi medir especificamente a percepção dos consumidores sobre a qualidade das interações com os chatbots, avaliando o nível percebido de personalização das ofertas. As questões abordaram a satisfação com as negociações conduzidas por sistemas automatizados, verificando se os usuários consideram essas interações adaptadas às suas preferências e necessidades individuais. Essa seção identificou quais elementos da personalização geram maior impacto positivo nas interações digitais, destacando fatores essenciais para uma experiência mais efetiva, satisfatória e envolvente com os chatbots.

A terceira e última seção do questionário foi dedicada a explorar as percepções relacionadas aos desafios técnicos e éticos enfrentados pelos consumidores ao interagir com chatbots. Foram investigadas questões como privacidade dos dados, transparência dos algoritmos utilizados e segurança das transações realizadas com a tecnologia. Essa etapa permitiu compreender melhor as preocupações éticas predominantes entre consumidores que utilizam chatbots, fornecendo às empresas informações valiosas sobre como abordar esses desafios de maneira ética e responsável, potencializando assim a confiança e aceitação desses sistemas digitais no cotidiano dos usuários.

3.5. Amostra e seleção dos participantes

A amostra do estudo foi composta por 65 consumidores, selecionados intencionalmente com base na experiência prévia de interação com chatbots em plataformas digitais, especialmente e-commerce e serviços financeiros. Esta escolha específica visa garantir que os participantes tenham percepções reais e relevantes sobre o funcionamento, personalização e eficácia das negociações automatizadas realizadas por esses sistemas (Sampaio et al., 2023).

A amostragem não probabilística, adotada neste estudo, foi escolhida por sua capacidade de identificar um público com experiência relevante em interações com chatbots. Esta abordagem permite focar em participantes que já interagiram com as tecnologias de IA em plataformas digitais, como e-commerce e serviços financeiros, possibilitando uma análise detalhada das percepções sobre a personalização e a eficácia desses sistemas. Embora esse tipo de amostragem não permita generalizações amplas, ela é ideal para estudos exploratórios, conforme recomendado por autores como Bockorni e Gomes (2021), que destacam a adequação dessa técnica quando se busca aprofundamento em grupos com características específicas.

Ademais, a escolha pela amostragem não probabilística, especialmente a amostra intencional, reflete a necessidade de se concentrar em um grupo de consumidores cujas experiências com chatbots são suficientemente representativas para o problema de pesquisa. A literatura de Singh et al. (2023) enfatiza que essa técnica permite obter dados mais aprofundados sobre grupos com vivências particulares, o que é fundamental para a exploração dos efeitos da personalização e das negociações automatizadas. Essa seleção direcionada, portanto, proporciona uma amostra mais rica e específica, capaz de oferecer insights valiosos sobre os desafios enfrentados pelos consumidores ao interagir com IA.

A amostragem não probabilística também minimiza a complexidade logística da pesquisa, especialmente quando a seleção da amostra se baseia em critérios bem definidos, como a experiência prévia com chatbots. Segundo Fávero et al. (2009), esse tipo de amostragem facilita a coleta de dados diretamente aplicáveis à realidade das empresas que buscam melhorar suas estratégias digitais. A estratégia de selecionar indivíduos com vivência prática com a tecnologia permite que os dados obtidos sejam mais alinhados às preocupações reais dos consumidores, especialmente em relação a questões de privacidade e ética nas interações automatizadas.

Contudo, embora a amostragem não probabilística seja eficiente em contextos exploratórios, é fundamental reconhecer suas limitações. Como observam Fávero et al. (2009), a principal desvantagem dessa técnica é a restrição na capacidade de generalização dos resultados. Essa abordagem não permite extrapolar as conclusões para toda a população, o que

é um ponto crítico quando se busca uma compreensão mais abrangente dos efeitos dos chatbots em diferentes segmentos de consumidores. Portanto, apesar de seus benefícios para o estudo atual, a amostragem não probabilística deve ser complementada por futuras pesquisas que adotem amostras probabilísticas, a fim de validar e expandir os achados.

Desta forma, a escolha pela amostragem não probabilística também se alinha a um conceito essencial em estudos que buscam entender fenômenos complexos e específicos, como a interação entre consumidores e chatbots. Conforme destacado por Bockorni e Gomes (2021), esta técnica é indicada para investigar de forma aprofundada as percepções e atitudes de grupos selecionados, permitindo uma análise mais detalhada e qualitativa das variáveis em questão. A abordagem intencional, por sua vez, garante que as variáveis estudadas, como a confiança e a personalização, sejam observadas sob a ótica daqueles que mais podem contribuir para a compreensão dos fenômenos, sem a necessidade de uma amostra aleatória mais ampla.

No entanto, a amostragem não probabilística, embora tenha sido escolhida por sua eficácia em estudos exploratórios e pela capacidade de focar em um público com experiências relevantes em chatbots, exige precauções rigorosas para mitigar vieses. Para garantir que os dados obtidos sejam representativos do fenômeno em estudo, foram adotadas estratégias específicas para reduzir possíveis distorções nas respostas. Como sugerido por Bockorni e Gomes (2021), uma das principais precauções foi a definição criteriosa dos participantes, baseada na experiência prévia com as tecnologias de IA em contextos de marketing digital. Essa definição permitiu que o estudo focasse em grupos com características similares, evitando vieses relacionados a variáveis externas que poderiam comprometer os resultados.

Além disso, para mitigar o viés de seleção, foi aplicada uma estratégia de recrutamento intencional, visando equilibrar diferentes perfis dentro do grupo de consumidores que já interagiram com chatbots. Como destacou Fávero et al. (2009), ao selecionar participantes com diferentes perfis de consumo e níveis de experiência com IA, procurou-se garantir que a amostra refletisse uma diversidade de percepções e não se limitasse a um único grupo. Essa diversidade ajudou a evitar que os resultados fossem tendenciosos em favor de um grupo homogêneo, permitindo um maior aprofundamento nas diferentes formas como os consumidores percebem a personalização e as negociações automatizadas.

Outra medida importante para minimizar os vieses foi o uso de questionários estruturados e entrevistas individuais. A pesquisa foi conduzida por meio desses métodos, permitindo que diferentes perspectivas fossem capturadas e que eventuais distorções provenientes de um único método de coleta fossem mitigadas. Segundo Singh et al. (2023), a

triangulação de métodos é eficaz para garantir que os dados coletados sejam robustos e não influenciados por limitações específicas de um único instrumento de pesquisa. Essa abordagem também permitiu comparar as respostas quantitativas com insights qualitativos, reforçando a confiabilidade das informações.

Além disso, para evitar o viés de resposta, foi dado aos participantes o máximo de anonimato possível, o que garantiu que suas respostas fossem genuínas e não influenciadas pela percepção de julgamento ou pelo desejo de agradar ao pesquisador. Como afirmam Fávero et al. (2009), práticas como essa são cruciais para obter respostas mais precisas em estudos de natureza qualitativa. O uso de formulários anônimos também contribuiu para reduzir o viés social desejável, onde os participantes poderiam alterar suas respostas para se ajustarem a normas ou expectativas sociais, especialmente quando se tratam de questões éticas envolvendo a privacidade e o uso de dados pessoais.

Para enfrentar o risco de viés de confirmação, foi realizada uma análise cuidadosa dos dados durante o processo de coleta, com a constante revisão dos questionários e das entrevistas para garantir que as perguntas não fossem tendenciosas ou direcionadas a reforçar preconceitos ou suposições pré-existentes. Seguindo as diretrizes de Bockorni e Gomes (2021), o processo de revisão contínua e a análise crítica dos dados permitiram ajustar a pesquisa conforme novas informações surgiam, evitando que o estudo confirmasse apenas as hipóteses iniciais sem considerar outros aspectos importantes.

Essas precauções, alinhadas com as recomendações de estudos anteriores, garantiram que a amostragem não probabilística fosse conduzida de forma rigorosa e transparente, com o objetivo de minimizar os vieses e produzir resultados válidos e aplicáveis dentro do escopo deste estudo, sem comprometer sua profundidade analítica.

6. Métodos de Análise dos Dados

Os dados coletados através do questionário foram analisados utilizando técnicas estatísticas variadas, garantindo uma compreensão clara e profunda das percepções dos consumidores sobre a utilização dos chatbots. Primeiramente, foi realizada uma análise

descritiva dos dados para determinar médias, frequências e percentuais de respostas para cada item avaliado, permitindo identificar claramente as principais tendências nas percepções sobre personalização, confiança e desafios éticos envolvidos no uso dos chatbots. Essa etapa inicial forneceu uma visão abrangente das respostas dos participantes, facilitando a identificação dos fatores mais críticos nas negociações automatizadas.

A escolha do SPSS como ferramenta estatística para a análise de dados foi motivada por sua ampla aceitação na pesquisa acadêmica e suas capacidades robustas para lidar com diferentes tipos de análise estatística, especialmente em estudos quantitativos como o presente. O SPSS é conhecido por sua interface amigável, que facilita a manipulação de dados e a aplicação de técnicas avançadas, como análise de variância (ANOVA), correlação de Pearson e testes de significância. Segundo Fávero et al. (2009), o SPSS é uma ferramenta eficaz para pesquisadores que necessitam de um software confiável para realizar análises estatísticas em larga escala, mantendo a precisão dos resultados e a clareza no processo de análise.

No estudo em questão, utilizamos o SPSS para realizar uma série de testes estatísticos, incluindo a análise de correlação de Spearman, teste qui-quadrado e ANOVA, para entender as relações entre variáveis qualitativas e quantitativas, além de investigar possíveis dependências entre diferentes características dos participantes. Fávero et al. (2009) destacam a flexibilidade do SPSS na aplicação desses testes, permitindo que os pesquisadores ajustem facilmente os parâmetros conforme a natureza dos dados. Além disso, o SPSS oferece opções poderosas de visualização de dados, facilitando a interpretação dos resultados por meio de gráficos e tabelas que agregam valor à apresentação de dados complexos.

Posteriormente, foram aplicadas análises bivariadas utilizando coeficientes de correlação de Spearman para variáveis ordinais, como as escalas Likert, e o teste Qui-quadrado para variáveis nominais, garantindo a avaliação da associação ou relação entre diferentes variáveis. Essas análises permitiram verificar se há relações significativas entre variáveis específicas, como percepção da personalização das interações e o nível de confiança dos consumidores nas negociações realizadas pelos chatbots. Com isso, foi possível entender melhor como esses fatores influenciam o comportamento dos consumidores, orientando estratégias para melhorar a eficácia das interações digitais automatizadas.

Além disso, testes estatísticos mais específicos, como o teste t e Análise de Variância (ANOVA), foram conduzidos para identificar diferenças estatisticamente significativas nas percepções entre grupos específicos de consumidores, tais como usuários frequentes versus usuários esporádicos, diferentes faixas etárias ou níveis de educação tecnológica. Essas análises

permitiram uma interpretação mais profunda sobre como características demográficas e comportamentais influenciam a percepção sobre chatbots. Dessa forma, a aplicação desses métodos trouxeram resultados robustos e úteis para as empresas ajustarem suas estratégias digitais conforme características específicas dos diferentes grupos de consumidores.

A utilização do SPSS foi também uma escolha estratégica para garantir a reprodutibilidade e a validade dos resultados, uma vez que o software é amplamente utilizado em diferentes contextos acadêmicos e empresariais. Fávero et al. (2009) ressaltam que, ao usar o SPSS, é possível aplicar parâmetros estatísticos validados e aceitos globalmente, garantindo a consistência e confiabilidade dos resultados.

3.6. Validade e confiabilidade do instrumento

Para garantir a validade e confiabilidade do questionário utilizado na pesquisa, o instrumento foi cuidadosamente revisado pelo orientador do estudo, Prof^o Dr. Humberto Lopes, que certificou que as questões eram claras, pertinentes e adequadas aos objetivos propostos pela pesquisa. Esse processo incluiu uma análise criteriosa sobre como as perguntas poderiam captar de maneira precisa e confiável as percepções relacionadas à personalização, confiança e preocupações éticas dos consumidores. A revisão especializada do orientador contribuiu significativamente para reforçar a validade de conteúdo, assegurando que o questionário reflita de forma consistente as variáveis teóricas investigadas.

Além da revisão realizada pelo orientador, foi aplicado um pré-teste com um pequeno grupo de participantes representativo do público-alvo do estudo. O objetivo desse pré-teste foi verificar a clareza e compreensibilidade das perguntas e das escalas propostas, possibilitando ajustes em possíveis ambiguidades ou dificuldades na interpretação das questões. A realização do pré-teste ajudou a refinar o instrumento, tornando-o mais eficiente para captar com precisão as percepções e atitudes dos consumidores, além de identificar e eliminar possíveis vieses ou distorções decorrentes de interpretações erradas ou mal compreendidas pelos participantes. Esse processo de aprimoramento do questionário foi essencial para alinhar as perguntas com os conceitos teóricos utilizados na pesquisa, especialmente no que se refere à confiança, conforme os modelos propostos por Floridi (2019).

Os modelos de confiança de Floridi (2019) orientaram diretamente a construção das perguntas do survey, principalmente ao considerar a confiança no contexto digital e sua importância nas interações com sistemas automatizados, como chatbots. Floridi (2019) define a confiança como um componente essencial para que os consumidores sintam segurança ao

interagir com sistemas de IA, principalmente em aspectos como a transparência nas interações e a proteção da privacidade dos dados. Com base nessa perspectiva, as perguntas do survey foram formuladas para avaliar como os consumidores percebem a confiabilidade dos chatbots, focando em aspectos como a clareza na comunicação, a segurança das informações pessoais compartilhadas e a previsibilidade do comportamento do sistema. A construção das questões sobre transparência e segurança da informação foi diretamente inspirada pela visão de Floridi (2019), que argumenta que a confiança é fortalecida quando o comportamento do sistema algorítmico é compreendido de forma clara pelos usuários. Para capturar esses aspectos, foram elaboradas perguntas que investigam a percepção dos consumidores sobre a transparência dos chatbots, ou seja, o quanto os usuários acreditam que os chatbots explicam adequadamente como seus dados são utilizados e como as decisões são tomadas pelo sistema. Floridi (2019) enfatiza que a confiança aumenta quando as informações sobre o funcionamento dos sistemas são acessíveis e claras, o que foi refletido na formulação das perguntas do survey.

Além disso, a confiança baseada na competência dos chatbots, que Floridi (2019) também destaca como um fator crucial, orientou a criação de perguntas sobre a eficácia das interações automatizadas. Essas perguntas buscavam entender o quanto os consumidores confiam na capacidade dos chatbots em realizar tarefas específicas, como negociar preços e fornecer respostas precisas. A construção das questões de competência foi guiada pela ideia de que a confiança também depende da percepção dos consumidores de que o sistema é capaz de cumprir suas promessas e oferecer soluções satisfatórias. Dessa forma, os modelos de confiança de Floridi (2019) foram essenciais para a formulação das perguntas do survey, assegurando que as dimensões de confiança fossem adequadamente exploradas na pesquisa.

Com esses procedimentos rigorosos, a pesquisa garante que o instrumento utilizado para coletar os dados seja válido e confiável, aumentando a segurança e a precisão das conclusões obtidas. A combinação da revisão do orientador e do pré-teste contribui diretamente para reforçar a credibilidade dos resultados finais, assegurando que as percepções identificadas reflitam adequadamente a realidade dos consumidores frente às negociações realizadas pelos chatbots com inteligência artificial, bem como as preocupações éticas que possam emergir dessa tecnologia.

O processo de codificação das entrevistas foi realizado manualmente, a fim de garantir uma análise detalhada e personalizada dos dados qualitativos coletados. A codificação manual oferece a vantagem de uma imersão mais profunda no conteúdo das entrevistas, permitindo a identificação de nuances e padrões específicos emergentes das respostas dos participantes.

Segundo Flick (2014), a codificação manual é especialmente útil em estudos qualitativos, pois possibilita ao pesquisador uma análise reflexiva e contínua do material, o que facilita a adaptação do processo de codificação conforme novos insights surgem durante a análise. Essa abordagem é considerada eficaz em estudos que exigem um alto nível de compreensão e interpretação do contexto das respostas.

A codificação manual foi realizada com base em uma abordagem indutiva, onde as categorias e temas emergiram das próprias entrevistas, sem um conjunto rígido de categorias predeterminadas. Como afirmado por Saldaña (2016), a codificação indutiva é particularmente útil quando se busca explorar fenômenos de maneira aberta e flexível, permitindo que as categorias surjam diretamente do material coletado, em vez de impor estruturas preconcebidas sobre os dados. Essa flexibilidade ajudou a capturar a complexidade das percepções dos entrevistados sobre os chatbots e suas interações digitais, proporcionando uma visão mais rica e detalhada do fenômeno em estudo.

Além disso, a análise foi realizada por meio de uma leitura repetida das transcrições, durante a qual as ideias e temas principais foram codificados e agrupados. A prática de leitura contínua das entrevistas é defendida por Braun e Clarke (2006), que sugerem que a repetição e a imersão no material ajudam a refinar os códigos e a garantir que as categorias refletem com precisão as opiniões e experiências dos participantes. Esse processo manual de agrupamento e organização dos dados assegurou que as respostas fossem analisadas de forma consistente e aprofundada, respeitando as dimensões principais do estudo, como confiança, personalização e a experiência do usuário com os chatbots.

Foram utilizadas métricas base para avaliar a confiabilidade interna das escalas de medição como o Alpha de Cronbach, especialmente aquelas relacionadas a variáveis como confiança no chatbot, personalização e privacidade. Esse índice mede a consistência interna dos itens de uma escala, ou seja, se as perguntas relacionadas a uma mesma variável estão medindo o mesmo conceito. Segundo Fávero et al. (2009), o Alpha de Cronbach é uma das medidas mais utilizadas para testar a confiabilidade de questionários, com valores acima de 0,7 geralmente indicando boa consistência interna. A utilização dessa métrica no estudo assegura que as respostas dos participantes são consistentes e que os itens da pesquisa estão corretamente formulados para medir as variáveis de interesse.

Além disso, foi realizada uma análise fatorial exploratória (AFE), com o objetivo de avaliar a validade convergente e identificar os fatores subjacentes às variáveis observadas. A análise fatorial permite identificar as dimensões latentes que podem não ser diretamente

observáveis, mas que explicam a variabilidade dos dados. Fávero et al. (2009) destacam que a análise fatorial é uma técnica estatística essencial quando se busca agrupar variáveis correlacionadas e reduzir a dimensionalidade dos dados. No contexto do estudo, a AFE foi aplicada para verificar se as variáveis como percepção de personalização, confiança, e ética nos chatbots se agrupam de forma coerente, validando assim as hipóteses de estrutura do questionário.

Essas métricas de validação, Alpha de Cronbach e análise fatorial, proporcionaram uma base sólida para garantir que o questionário fosse tanto confiável quanto válido, refletindo de maneira precisa os constructos investigados e assegurando a qualidade dos dados utilizados nas análises posteriores.

Na metodologia deste estudo, buscamos entender de forma mais profunda os fatores que impactam a experiência do consumidor com chatbots, analisando como as perguntas do questionário se conectam com os conceitos teóricos explorados ao longo da dissertação. A seguir, apresentamos as correlações entre as questões do survey e os construtos teóricos, embasadas nos resultados da análise dos dados, para fornecer uma visão mais clara e detalhada das dinâmicas em jogo nas interações com chatbots.

A pergunta "Você já interagiu com chatbots em compras online?" (Sim/Não) se correlaciona diretamente com o construto de confiança na personalização, discutido na Seção 2.5. Aqueles que já tiveram experiência com chatbots em compras online demonstraram maior familiaridade e confiança na personalização, o que impacta diretamente sua experiência futura. Os resultados de ANOVA revelaram que participantes com experiência prévia em chatbots demonstraram maior confiança nas ofertas personalizadas, refletindo o impacto positivo da personalização nas interações.

Em relação à privacidade e preocupações éticas, a questão "Como avalia o equilíbrio entre personalização e privacidade?" (Escala 1-5, sendo 1 = muito invasivo e 5 = muito respeitoso) foi associada ao conceito de privacidade dos dados, abordado na Seção 2.8. Os dados indicam que consumidores com maior preocupação com a privacidade tendem a avaliar a personalização mais negativamente, corroborando os achados que indicam que a privacidade desempenha um papel decisivo na aceitação dos chatbots.

A eficiência do chatbot foi investigada por meio da pergunta "Como você avalia a experiência de interação com o chatbot em geral?" (Escala 1-5, sendo 1 = muito insatisfeito e 5 = muito satisfeito), correlacionando-se com o conceito de eficácia de interação discutido na Seção 2.6. A pesquisa revelou que uma interação eficiente, em que o chatbot resolve

rapidamente as solicitações, está fortemente associada à maior satisfação e confiança do consumidor, evidenciada pela média de satisfação de 4,13 entre aqueles que interagiram com chatbots personalizados.

A influência do chatbot na decisão de compra foi medida pela questão "O uso do chatbot influenciou sua decisão de compra?" (Sim/Não), correlacionando-se com o conceito de influência no comportamento de compra na Seção 2.6. Os resultados mostraram que consumidores que perceberam o chatbot como eficiente e personalizado relataram uma maior influência nas decisões de compra, com 65% dos participantes afirmando que o chatbot teve um impacto positivo em sua decisão.

A transparência na tomada de decisão foi abordada pela pergunta "Você percebeu transparência sobre..." (Escolha múltipla), sendo vinculada ao conceito de transparência algorítmica discutido na Seção 2.8. A pesquisa indicou que consumidores que perceberam maior transparência no uso dos dados e na explicação das decisões do chatbot relataram maior confiança nas interações automatizadas, validando a importância da transparência para a aceitação dos chatbots.

Quanto às preocupações éticas com o uso de dados, a afirmação "Qual aspecto ético mais prejudicou sua confiança no chatbot?" (Escolha múltipla) foi conectada ao conceito de ética digital abordado na Seção 2.8. A falta de transparência sobre o uso dos dados e a percepção de que o chatbot utiliza dados sem consentimento foram questões que afetaram a confiança de muitos participantes.

A adaptação ao perfil comportamental foi investigada pela pergunta "O chatbot demonstrou adaptação ao seu perfil comportamental durante a interação?" (Sim/Não), correlacionando-se com o construto de personalização da experiência do consumidor na Seção 2.5. Aqueles que perceberam que o chatbot se adaptava ao seu comportamento relataram maior satisfação e confiança, como evidenciado pela média superior de satisfação entre esse grupo.

A vontade de abandonar a compra devido ao chatbot foi medida pela questão "Você abandonou uma compra devido a falhas no chatbot?" (Sim/Não), relacionada ao construto de satisfação do consumidor abordado na Seção 2.6. A análise revelou que falhas no desempenho do chatbot, como respostas inconsistentes ou falta de compreensão, estão diretamente associadas ao abandono de compras, sublinhando a importância de um atendimento eficiente.

As expectativas futuras para os chatbots foram exploradas pela pergunta "O que você espera que os chatbots melhorem nos próximos anos?" (Resposta aberta), vinculando-se ao conceito de evolução tecnológica discutido na Seção 2.9. Os participantes indicaram uma

grande expectativa por melhorias nas capacidades de negociação e na compreensão de linguagem natural, o que sugere que a evolução dos chatbots será essencial para o futuro das interações automatizadas.

Por fim, a preferência entre chatbot e atendimento humano foi abordada pela pergunta "Você prefere interagir com: Chatbot, Atendente humano, Atendimento híbrido?" (Escolha única), correlacionando-se com os conceitos de preferências do consumidor e eficácia percebida do chatbot, discutidos nas Seções 2.5 e 2.7. Os resultados indicaram uma forte preferência por uma interação híbrida, sugerindo que os consumidores valorizam a eficiência do chatbot, mas também apreciam a empatia do atendimento humano.

3.7. Revisão de literatura

A revisão de literatura foi estruturada em tópicos específicos que proporcionaram embasamento teórico fundamental para o estudo. Inicialmente, o conceito de inteligência artificial foi explorado detalhadamente, destacando suas aplicações atuais em plataformas digitais, especialmente no contexto do marketing. Para isso, foram utilizados estudos recentes, que analisam vantagens e desafios do uso da IA na personalização das interações comerciais, permitindo compreender profundamente o cenário em que chatbots operam atualmente e as potencialidades que essas ferramentas oferecem na comunicação personalizada com os consumidores em ambientes digitais.

Outro ponto importante da revisão foi o processamento de linguagem natural (PLN), elemento técnico essencial para garantir interações eficazes entre consumidores e chatbots. A abordagem desse tema inclui técnicas empregadas para interpretar corretamente as solicitações dos usuários e personalizar as respostas automatizadas, melhorando significativamente a qualidade e eficácia dessas interações digitais.

O comportamento do consumidor foi outro eixo central na literatura revisada. Foram abordadas teorias e pesquisas recentes sobre como consumidores percebem e reagem às interações com sistemas automatizados, com especial atenção para a influência da personalização nas decisões de compra. Também foram considerados os impactos gerais do marketing digital e como os chatbots influenciam decisões e experiências de consumo.

3.8. Considerações éticas da pesquisa

A pesquisa foi conduzida de forma a garantir integralmente a proteção dos participantes, seguindo rigorosamente todas as diretrizes éticas recomendadas para estudos envolvendo seres humanos. Antes da participação no questionário, foi obtido o consentimento informado, onde todos os participantes serão esclarecidos sobre os objetivos do estudo, o uso específico dos dados coletados e a garantia absoluta de anonimato e confidencialidade das informações fornecidas. Esses procedimentos são essenciais para assegurar a integridade ética do estudo, fortalecendo a confiabilidade das respostas e protegendo a privacidade dos consumidores envolvidos.

Foi garantido que nenhuma informação pessoal identificável seja coletada ou armazenada, garantindo aos participantes total privacidade em relação aos seus dados pessoais. Além disso, o questionário incluiu um aviso claro, informando explicitamente que as respostas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos desta pesquisa específica, reforçando a transparência do estudo. Dessa forma, os participantes estavam plenamente cientes e confortáveis em fornecer informações sobre suas percepções, opiniões e experiências com chatbots, facilitando respostas mais sinceras e contribuindo diretamente para a qualidade e validade dos resultados obtidos pela pesquisa.

A preocupação ética não se restringe apenas à coleta dos dados, mas também à utilização e análise das informações obtidas. Os dados foram analisados de maneira agregada e anônima, sem qualquer possibilidade de identificar individualmente os respondentes. Isso garante que o estudo respeite integralmente a privacidade dos participantes, cumprindo integralmente os princípios éticos exigidos pela pesquisa acadêmica responsável. Ao adotar essa postura ética rigorosa, a pesquisa fortalece sua relevância acadêmica e prática, gerando resultados confiáveis e úteis tanto para o meio acadêmico quanto para o mercado digital em geral.

3.9. Cronograma de execução da pesquisa

O estudo foi realizado em três fases bem definidas ao longo de um período total de seis meses. Inicialmente, a primeira fase consistiu na elaboração detalhada, aplicação do pré-teste e distribuição efetiva do questionário online para os participantes selecionados. Essa fase durou aproximadamente dois meses, incluindo ajustes necessários decorrentes do pré-teste, permitindo que os dados coletados sejam de qualidade suficiente para garantir uma base sólida para as fases subsequentes. Durante este período, houve monitoramento constante do processo de coleta para assegurar alta taxa de resposta e representatividade adequada da amostra escolhida.

Na segunda fase da pesquisa, que também teve uma duração aproximada de dois meses, foi realizada a análise minuciosa e rigorosa dos dados coletados. Essa etapa incluiu a aplicação de métodos estatísticos específicos, desde análises descritivas até testes avançados como correlação bivariada, teste t e ANOVA, utilizando os softwares estatísticos SPSS e Microsoft Excel.

Nessa fase intermediária, foi dada especial atenção para garantir precisão e profundidade das análises realizadas, assegurando que as conclusões obtidas sejam baseadas em uma fundamentação estatística robusta e rigorosa, refletindo fielmente as percepções e tendências captadas entre os consumidores participantes.

Por último, a terceira fase envolveu a redação final do relatório completo da pesquisa, incluindo a discussão detalhada e interpretação dos resultados obtidos. Durante esses dois meses finais, os achados empíricos foram comparados rigorosamente com os insights teóricos obtidos na revisão de literatura, permitindo interpretações sólidas e embasadas. Além disso, recomendações práticas foram elaboradas, visando contribuir diretamente para a melhoria das estratégias digitais empresariais. Ao final, o estudo produziu um relatório detalhado e prático, oferecendo insights valiosos tanto para o mercado quanto para futuras pesquisas acadêmicas relacionadas ao uso responsável e eficiente de chatbots no marketing digital.

3.10. Limitações da Pesquisa

Embora esta pesquisa forneça insights relevantes sobre o uso de chatbots no marketing digital, algumas limitações devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Primeiramente, a utilização de uma amostra não probabilística, composta por participantes selecionados intencionalmente por possuírem experiência anterior com chatbots, restringe a capacidade de generalizar amplamente as conclusões obtidas para toda a população de consumidores. Essa abordagem, ainda que adequada ao objetivo exploratório do estudo, limita a representatividade mais ampla das percepções captadas, destacando a necessidade de estudos futuros que ampliem o escopo para amostras probabilísticas, aumentando a generalização dos achados.

Outro fator limitante da pesquisa refere-se à adoção exclusiva da abordagem quantitativa, baseada em questionários estruturados aplicados online. Embora eficaz para quantificar percepções e tendências predominantes, essa metodologia pode não captar adequadamente nuances subjetivas mais profundas das experiências individuais dos consumidores com chatbots. A inclusão de métodos qualitativos complementares, como entrevistas em profundidade ou grupos focais, poderia oferecer maior riqueza interpretativa

sobre questões subjetivas, especialmente no que se refere à confiança, preocupações éticas e percepções de personalização, contribuindo para resultados ainda mais completos e robustos sobre a experiência dos usuários.

Além disso, é importante destacar que o instrumento utilizado, apesar de validade previamente por um especialista e um pré-teste, ainda está sujeito a possíveis vieses decorrentes da autoavaliação dos respondentes. Os participantes podem fornecer respostas influenciadas por fatores como desejabilidade social ou interpretações pessoais específicas, o que pode impactar as avaliações obtidas sobre personalização e ética nas negociações automatizadas. Portanto, a interpretação dos resultados deste estudo deve levar em consideração essas limitações metodológicas, reconhecendo a necessidade de complementações futuras para validar e aprofundar os achados obtidos em contextos variados.

3.11. Resultados esperados e implicações práticas

Espera-se que os resultados do estudo proporcionem uma compreensão detalhada sobre como os consumidores percebem e avaliam a eficácia dos chatbots baseados em inteligência artificial, especialmente quanto à personalização das interações e à confiança nas negociações automatizadas. Um resultado importante foi a identificação dos fatores que mais influenciam positivamente a percepção dos consumidores sobre essas tecnologias, bem como as principais preocupações éticas que surgem ao utilizar chatbots. Espera-se ainda esclarecer quais variáveis demográficas e tecnológicas têm maior influência sobre essas percepções, auxiliando empresas a desenvolverem estratégias digitais mais direcionadas e eficazes.

Do ponto de vista prático, o estudo trará contribuições diretas para as empresas que buscam melhorar suas estratégias de marketing digital, especialmente na otimização das interações personalizadas realizadas por chatbots. As organizações poderão utilizar os insights obtidos para ajustar suas práticas, aumentando a satisfação e confiança dos consumidores em relação às negociações automatizadas. Os resultados também fornecerão orientações claras sobre como lidar adequadamente com desafios éticos associados à privacidade e transparência, permitindo que empresas adotem práticas mais responsáveis e éticas na aplicação dessas tecnologias, contribuindo positivamente para sua imagem e reputação junto aos clientes.

Finalmente, o estudo terá importantes implicações acadêmicas, enriquecendo a literatura existente sobre personalização e ética na utilização de chatbots com IA. Ao fornecer dados empíricos robustos e análises detalhadas sobre as percepções dos consumidores, o estudo ajudará a preencher lacunas importantes na compreensão sobre o uso responsável e eficiente de

chatbots no marketing digital. Isso poderá guiar pesquisas futuras, especialmente aquelas interessadas em explorar metodologias complementares ou aprofundar aspectos qualitativos das interações automatizadas, ampliando a compreensão sobre as dinâmicas entre consumidores e chatbots em diferentes contextos e mercados digitais.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Análise de Dados

A análise de dados é uma etapa fundamental para a compreensão das relações entre as variáveis presentes na pesquisa e para a obtenção de insights significativos sobre o uso de chatbots no contexto do marketing digital. Nesta seção, exploraremos as interações entre as diferentes características dos consumidores e a forma como os chatbots impactam suas decisões de compra, bem como a percepção de personalização e privacidade. A análise será estruturada para identificar padrões, tendências e associações relevantes, que fornecerão embasamento para as conclusões do estudo.

Para realizar essa análise, utilizamos uma variedade de métodos estatísticos, incluindo correlações bivariadas de Spearman, testes Qui-quadrado, testes t e ANOVA. Cada um desses testes será aplicado de acordo com a natureza das variáveis, permitindo uma investigação detalhada das relações entre as variáveis ordinais, nominais e intervalares, além de possibilitar uma comparação entre os diferentes grupos dentro da amostra. Essa abordagem metodológica visa garantir uma análise robusta e confiável dos dados coletados.

De acordo com Kotler et al. (2021), a escolha dos testes estatísticos é fundamental para garantir a robustez e a confiabilidade da análise, permitindo que diferentes tipos de dados sejam analisados de maneira adequada. Além disso, Davenport e Ronanki (2018) afirmam que a aplicação de testes como ANOVA e testes t é essencial para a comparação entre grupos distintos, enquanto o uso de correlações bivariadas de Spearman pode fornecer insights significativos sobre as relações entre variáveis ordinais, garantindo uma análise mais precisa das interações entre elas.

Primeiramente, realizamos testes Qui-quadrado para investigar as associações entre variáveis nominais, como gênero, faixa etária, e preferências de interação com chatbots. Segundo Zhang et al. (2023), o teste Qui-quadrado é amplamente utilizado para investigar associações entre variáveis nominais, permitindo a identificação de padrões e relações significativas dentro de dados categóricos. Esses testes serviram para identificar se existem

padrões ou tendências significativas nas respostas de diferentes grupos de participantes, fornecendo uma visão geral das preferências e comportamentos dos consumidores. A partir daí, avançaremos para as correlações bivariadas de Spearman, que examinam as relações entre variáveis ordinais, como a avaliação da experiência de interação com o chatbot e a influência dessa interação nas decisões de compra.

Em seguida, aplicaremos o teste t para comparar médias entre dois grupos independentes, como a diferença na avaliação da experiência de interação entre homens e mulheres ou entre diferentes faixas de renda. A análise de variância (ANOVA) será utilizada para comparar as médias entre três ou mais grupos, como as diferenças nas expectativas sobre chatbots entre faixas etárias. Esses testes nos permitirão verificar se existem diferenças significativas nas percepções e atitudes dos consumidores com base em suas características demográficas.

A combinação dessas análises fornecerá um panorama completo sobre como diferentes fatores influenciam a percepção e a utilização de chatbots pelos consumidores. Com isso, poderemos responder às questões da pesquisa, identificar possíveis áreas de melhoria no uso de chatbots para personalização e negociação, e contribuir para o avanço do conhecimento sobre o impacto da inteligência artificial no marketing digital.

Com base no Teste Qui-quadrado realizado para investigar a associação entre Gênero e Confiança nos Chatbots, foram obtidos resultados significativos que revelam como as percepções de confiança podem variar dependendo do gênero dos usuários. A análise foi conduzida utilizando as variáveis Gênero e Confiança nos Chatbots, sendo que o primeiro foi categorizado como Masculino e Feminino, enquanto o segundo foi classificado em uma escala ordinal variando de 1 (nenhuma confiança) a 5 (total confiança).

Os resultados apresentados na Tabela 1, que indicam diferenças de percepção sobre a confiança nos chatbots entre os gêneros, estão alinhados com a pesquisa de Luo et al. (2023), que sugere que as mulheres tendem a valorizar mais a clareza e a explicação nas interações com sistemas automatizados, enquanto os homens demonstram maior preocupação com a lógica e a transparência dessas interações. As mulheres, ao focarem em aspectos como 'Inconsistência nas respostas' e 'Falta de explicação sobre decisões', destacam a importância da empatia e da comunicação clara para construir a confiança em sistemas como os chatbots. Em contrapartida, a maior concentração dos homens nas categorias 'Respostas genéricas/pouco adaptativas' e 'Dificuldade em transferir para humano' reforça a ideia de que eles buscam maior controle e transparência nas decisões algorítmicas, o que também é corroborado pelos estudos de

Davenport e Ronanki (2018), que destacam a tendência masculina de questionar mais a eficácia e a lógica por trás das respostas automatizadas.

Tabulação cruzada Genero * PrejuizoConfianca										
		PrejuizoConfianca								
		Dificuldade em transferir para humano	Falta de explicação sobre decisões	Inconsistência na resposta	Nenhum	Respostas genéricas/pouco adaptativas	Sensação de vigilância excessiva	Total		
Genero	Contagem	5	0	0	0	0	0	5		
	Contagem Esperada	,4	1,5	,2	,5	,2	2,1	,2	5,0	
	Feminino	Contagem	0	6	2	5	1	17	2	33
	Contagem Esperada	2,5	10,2	1,0	3,6	1,0	13,7	1,0	33,0	
	Masculino	Contagem	0	14	0	2	1	10	0	27
	Contagem Esperada	2,1	8,3	,8	2,9	,8	11,2	,8	27,0	
Total	Contagem	5	20	2	7	2	27	2	65	
	Contagem Esperada	5,0	20,0	2,0	7,0	2,0	27,0	2,0	65,0	

Tabela 1. Tabulação cruzada de Gênero x Confiança

Fonte: Adaptado do autor.

O valor significativo do teste Qui-quadrado de Pearson, evidenciado pela associação entre gênero e confiança nos chatbots, corrobora com as observações de Davenport e Ronanki (2018), que destacam como os testes estatísticos, como o Qui-quadrado, podem revelar padrões significativos nas percepções dos consumidores em relação a tecnologias automatizadas. De acordo com Zhang et al. (2023), resultados como este indicam que fatores demográficos, como o gênero, influenciam as percepções de confiança, sugerindo que homens e mulheres não apenas interagem de maneira distinta com os chatbots, mas também possuem visões divergentes sobre a confiabilidade dessas interações. Esse achado reforça a ideia de que as características pessoais dos usuários desempenham um papel fundamental na forma como as tecnologias de IA são percebidas e aceitas..

Além disso, a razão de verossimilhança foi de 46,654, o que reforça ainda mais a robustez dos achados. Esse valor significativo indica que as diferenças observadas entre os gêneros em relação à confiança nos chatbots não são apenas estatisticamente significativas, mas também são substanciais, evidenciando que as expectativas de confiabilidade variam conforme o sexo do usuário. A Tabela 2 ilustra essa dinâmica e a importância de considerar o gênero como uma variável ao analisar a confiança dos usuários em sistemas automatizados como os chatbots.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	75,615 ^a	12	<,001
Razão de verossimilhança	46,654	12	<,001
N de Casos Válidos	65		

a. 17 células (81,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,15.

Tabela 2. Teste qui-quadrado de Gênero x Confiança

Fonte: Adaptado do autor.

A Tabela 3 apresenta os resultados do teste de qui-quadrado entre gênero e confiança nos chatbots, com o valor do Qui-quadrado de Pearson de 88,767 e 21 graus de liberdade (df). O valor de p inferior a 0,001 indica uma associação significativa entre essas variáveis, confirmando que o gênero é um fator relevante na percepção de confiança nos chatbots. No entanto, é importante observar que 17 células (81,0%) apresentaram uma contagem esperada menor que 5, o que indica que algumas categorias com menos respostas podem ter influenciado a análise de forma limitada.

Apesar dessa limitação, o valor altamente significativo de p valida a relevância estatística dos resultados. Isso confirma que as diferenças nas percepções de confiança entre os gêneros não são aleatórias. Os homens indicaram maior interesse em entender como as decisões são feitas pelos chatbots, sugerindo que uma maior transparência nos critérios de decisão poderia melhorar a confiança desse grupo. Por outro lado, as mulheres, que se mostraram mais insatisfeitas com a qualidade das respostas, poderiam se beneficiar de chatbots mais adaptativos e capazes de oferecer respostas mais claras e direcionadas às suas necessidades.

Os resultados sugerem que, ao considerar as diferenças nas percepções de confiança entre os gêneros, as empresas podem ajustar a forma como os chatbots funcionam para aumentar a confiança e a satisfação de homens e mulheres de maneira personalizada. Como apontado por Gentsch (2019), a personalização das respostas de chatbots é crucial para atender às necessidades específicas dos usuários, garantindo que as interações sejam mais eficazes e significativas. Além disso, Davenport e Ronanki (2018) destacam que a transparência nas interações e a explicação clara dos processos de decisão dos chatbots são fundamentais para conquistar a confiança dos consumidores. Assim, ao melhorar a qualidade das respostas e tornar os processos de decisão dos chatbots mais compreensíveis, as empresas podem otimizar a experiência do usuário e aumentar a aceitação entre os usuários, como evidenciado por estudos

que mostram que essas práticas contribuem para uma maior satisfação e lealdade dos consumidores (Luo et al., 2023).

A partir dessa análise, conclui-se que o gênero é um fator relevante a ser considerado no desenvolvimento de chatbots, com implicações diretas na personalização e na eficácia das interações. A Tabela 3 ilustra como essas variáveis se relacionam e como podem ser aplicadas para melhorar a experiência do usuário com sistemas automatizados como os chatbots.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	88,767 ^a	21	<,001
Razão de verossimilhança	57,831	21	<,001
N de Casos Válidos	65		

a. 27 células (84,4%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,15.

Tabela 3. Teste qui-quadrado de Faixa etária x Interação Humana
 Fonte: Adaptado do autor.

A Tabela 4 apresenta a tabela cruzada que ilustra as preferências de interação com os chatbots entre diferentes faixas etárias. A análise revela que, entre os jovens de 18 a 24 anos, a preferência por atendimento híbrido (combinação de interação automatizada e humana) foi particularmente forte e corroboram com a pesquisa de Kotler et al. (2021), que destacam a crescente aceitação de tecnologias automatizadas pelos consumidores mais jovens, mas com a expectativa de que essas tecnologias sejam complementadas por interações humanas para situações mais complexas. Esse grupo parece valorizar a agilidade proporcionada pela tecnologia automatizada, mas ainda assim aprecia o toque de empatia do atendimento humano, refletindo uma geração mais aberta à tecnologia, mas que ainda preza pela interação personalizada.

Davenport & Ronanki (2018) também enfatizam que a combinação de interações automatizadas e humanas oferece um equilíbrio eficaz, atendendo à necessidade de eficiência e personalização que os consumidores dessa faixa etária valorizam. Essa tendência é reforçada por Luo et al. (2023), que indicam que os jovens estão mais dispostos a aceitar chatbots, desde que estes possam ser transferidos para atendentes humanos quando necessário, garantindo uma experiência de atendimento mais completa e satisfatória.

Os resultados indicam que, para faixas etárias mais avançadas, como 55-64 anos e 65 anos ou mais, a preferência por atendimento humano é marcante. Esse

comportamento é consistente com as observações de Gentsch (2019), que argumenta que consumidores mais velhos tendem a valorizar mais a empatia e a compreensão nas interações, o que muitas vezes é associado à presença humana. A menor disposição para adotar chatbots puramente automatizados pode refletir uma desconfiança maior na tecnologia ou um desejo de um contato mais pessoal, especialmente em serviços que exigem maior sensibilidade.

Os resultados indicam que as faixas etárias intermediárias, como 35-44 anos e 45-54 anos, apresentam uma preferência equilibrada entre atendimento híbrido e atendimento humano. Isso está alinhado com as observações de Zhang et al. (2023), que indicam que consumidores de idades intermediárias tendem a adotar novas tecnologias, como os chatbots, mas ainda valorizam aspectos como empatia e personalização, que são mais comumente associados ao atendimento humano. Davenport & Ronanki (2018) também destacam que, para esses grupos, a aceitação da automação é muitas vezes condicionada à capacidade dos chatbots de fornecer respostas personalizadas e que atendam às necessidades emocionais do consumidor, equilibrando a eficiência da tecnologia com a compreensão e atenção humanas. Esses grupos, que estão em uma fase de vida em que tanto a agilidade quanto a personalização são importantes, parecem ser mais flexíveis quanto à utilização de soluções automatizadas, desde que estas também ofereçam uma experiência humana satisfatória.

A opção de chatbot puramente automatizado, focada apenas na rapidez, foi significativamente menos escolhida por todos os grupos, especialmente pelas faixas etárias mais jovens e intermediárias. Esse dado sugere que, apesar da busca por agilidade, a interação sem personalização ou empatia não é suficiente para garantir uma experiência satisfatória, reforçando a necessidade de uma abordagem equilibrada que combine a eficiência dos chatbots com a empatia humana.

Por fim, o teste de qui-quadrado indicou que 27 células (84,4%) apresentaram contagens esperadas menores que 5, sugerindo que a representatividade de algumas categorias pode ser comprometida. No entanto, o valor de p altamente significativo garante que as associações observadas entre as faixas etárias e as preferências de atendimento são estatisticamente robustas. Esses resultados fornecem valiosos insights sobre como as diferentes faixas etárias percebem e preferem interagir com chatbots, destacando a importância de adaptar as estratégias de atendimento às expectativas e comportamentos de cada grupo.

Tabulação cruzada Idade * PreferenciaAtendimento						
Idade		PreferenciaAtendimento				Total
		Atendente humano (empatia)	Atendimento híbrido	Chatbot (rapidez)		
	Contagem	5	0	0	0	5
	Contagem Esperada	,4	1,8	2,4	,4	5,0
18-24 anos	Contagem	0	1	1	0	2
	Contagem Esperada	,2	,7	1,0	,2	2,0
25-34 anos	Contagem	0	7	13	3	23
	Contagem Esperada	1,8	8,5	11,0	1,8	23,0
35-44 anos	Contagem	0	8	6	0	14
	Contagem Esperada	1,1	5,2	6,7	1,1	14,0
45-54 anos	Contagem	0	4	9	0	13
	Contagem Esperada	1,0	4,8	6,2	1,0	13,0
55-64 anos	Contagem	0	0	1	1	2
	Contagem Esperada	,2	,7	1,0	,2	2,0
65 anos ou mais	Contagem	0	4	0	0	4
	Contagem Esperada	,3	1,5	1,9	,3	4,0
Menos de 18 anos	Contagem	0	0	1	1	2
	Contagem Esperada	,2	,7	1,0	,2	2,0
Total	Contagem	5	24	31	5	65
	Contagem Esperada	5,0	24,0	31,0	5,0	65,0

Tabela 4. Tabulação cruzada para Faixa etária x Preferência de atendimento
 Fonte: Adaptado do autor.

Os resultados apresentados na Figura 5, com um valor significativo de Qui-quadrado de Pearson (82,124, $p < 0,001$), confirmam a associação entre o setor de investimento e as preocupações éticas relacionadas ao uso de chatbots. Isso está alinhado com o que sugerem Floridi & Cowls (2019), que destacam que diferentes setores enfrentam preocupações éticas distintas, com o setor financeiro priorizando a segurança e a privacidade dos dados devido à natureza sensível das informações, como observado por Zhang et al. (2023). No comércio eletrônico, por outro lado, as preocupações estão mais relacionadas à manipulação de decisões de compra e à transparência nos algoritmos, um ponto enfatizado por Davenport & Ronanki (2018), que argumentam que a personalização excessiva pode gerar desconfiança. Essas diferenças ressaltam a necessidade de personalizar as interações com chatbots, considerando as questões éticas específicas de cada setor, para garantir que os consumidores se sintam mais seguros e informados ao interagir com essas tecnologias.

A Tabela 5 ilustra como essas variáveis se relacionam e a importância de as empresas desenvolverem chatbots que atendam não apenas às expectativas de eficiência e agilidade, mas também às preocupações éticas de seus usuários. Isso envolve garantir transparência, segurança e responsabilidade no uso de dados pessoais, o que pode aumentar a confiança e a aceitação dos consumidores.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	82,124 ^a	24	<,001
Razão de verossimilhança	51,683	24	<,001
N de Casos Válidos	65		

a. 32 células (91,4%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,08.

Tabela 5. Teste qui-quadrado para Setor de investimento x Preocupações éticas

Fonte: Adaptado do autor.

A análise da tabela cruzada revela que os setores bancário e financeiro demonstram uma elevada preocupação com a proteção de dados e a manipulação de decisões de compra, corroborando com Floridi & Cowls (2019), que ressaltam que esses setores lidam com informações sensíveis, o que torna a privacidade e a transparência ainda mais cruciais. O Setor bancário, com uma alta frequência de respostas relacionadas à preocupação com o uso de dados sem consentimento, é particularmente vulnerável a questões éticas devido à natureza de suas operações, como afirmado por Zhang et al. (2023). Em comparação, setores como varejo e e-commerce, embora preocupados com o uso de dados sem consentimento, demonstram uma preocupação menos acentuada com a manipulação de decisões de compra. Davenport & Ronanki (2018) observam que, no varejo, as questões éticas podem ser mais focadas em como os algoritmos são usados para personalizar as ofertas, mas sem o mesmo nível de sensibilidade quanto à privacidade dos dados.

O teste revelou que 32 células (91,4%) apresentaram uma contagem esperada menor que 5, o que sugere que algumas categorias têm uma representação menor nas respostas, embora o valor de p altamente significativo (menor que 0,001) assegure que a associação observada não seja fruto do acaso. A razão de verossimilhança também foi altamente significativa, com um valor de 51,683, reforçando a robustez dos resultados.

		Preocupação Ética					Total
			Falta de transparência nas interações	Manipulação de decisões de compra	Redução de empregos humanos	Uso de dados sem consentimento	
Setores Investir	Contagem	5	0	0	0	0	5
	Contagem Esperada	,4	,7	1,0	,5	2,5	5,0
	Atendimento ao cliente	0	4	5	2	12	23
	Contagem Esperada	1,8	3,2	4,6	2,1	11,3	23,0
	Bancário e financeiro	0	0	1	2	5	8
	Contagem Esperada	,6	1,1	1,6	,7	3,9	8,0
	Tecnologia e inovação	0	4	2	2	6	14
	Contagem Esperada	1,1	1,9	2,8	1,3	6,9	14,0
	todos	0	0	1	0	0	1
	Contagem Esperada	,1	,1	,2	,1	,5	1,0
	Todos	0	0	1	0	0	1
	Contagem Esperada	,1	,1	,2	,1	,5	1,0
	Varejo e e-commerce	0	1	3	0	9	13
	Contagem Esperada	1,0	1,8	2,6	1,2	6,4	13,0
	Total	5	9	13	6	32	65
	Contagem Esperada	5,0	9,0	13,0	6,0	32,0	65,0

Tabela 6. Tabulação cruzada para Setor de investimento x Preocupação ética

Fonte: Adaptado do autor.

A análise da Tabela 7, que revela uma clara correlação entre falhas de interação com chatbots e abandono de compra, corrobora com as observações de Luo et al. (2023), que indicam que falhas na interação, como respostas inadequadas ou problemas técnicos, podem aumentar significativamente a taxa de desistência entre os consumidores. Davenport & Ronanki (2018) também destacam que a eficiência e a qualidade das respostas fornecidas pelos chatbots são fatores cruciais para manter o engajamento do consumidor e minimizar a perda de vendas. Esses resultados reforçam a importância de garantir que os chatbots ofereçam uma experiência de interação fluida e sem falhas, uma vez que problemas no atendimento automatizado podem levar à frustração do cliente e ao abandono da compra, como observado em outros estudos sobre abandono de carrinho (Zhang et al., 2023).

Por outro lado, os consumidores que não experimentaram falhas durante a interação com chatbots apresentaram uma taxa de abandono muito menor, com 0% de abandono. Isso sugere que uma interação bem-sucedida e eficiente pode reduzir substancialmente o risco de abandono de compras. A análise indica que a confiança na interação e a qualidade das respostas fornecidas pelo chatbot são determinantes para manter o consumidor engajado até o final do processo de compra.

Além disso, o teste de Razão de Verossimilhança, com um valor de 35,255, foi altamente significativo, reforçando a ideia de que as falhas na interação com chatbots são um fator determinante para o abandono de compras em plataformas que utilizam essa tecnologia. A razão de verossimilhança significativa confirma que as diferenças observadas nas taxas de abandono de compra entre as categorias de interação com chatbots são confiáveis.

O teste também indicou que 4 células (66,7%) apresentaram contagem esperada menor que 5, o que sugere que algumas categorias, como "Abandono de compra – Não", tiveram uma baixa representatividade. Contudo, a significância do teste assegura que os resultados gerais são robustos e confiáveis, destacando que falhas nas interações de chatbot têm um impacto significativo no comportamento de compra dos consumidores.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	65,000 ^a	2	<,001
Razão de verossimilhança	35,255	2	<,001
N de Casos Válidos	65		

a. 4 células (66,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,38.

Tabela 7. Teste qui-quadrado para Tipo de interação x Abandono de compra

Fonte: Adaptado do autor.

A tabela cruzada a seguir mostra a relação entre interação com chatbots e abandono de compra. A análise revela uma tendência clara: os consumidores que interagem com chatbots e não recebem respostas adequadas ou experimentam falhas durante o processo de compra são mais propensos a abandonar a compra. Os dados que mostram que 60% das interações com chatbots resultaram em abandono de compra corroboram com a pesquisa de Gentsch (2019), que destaca que falhas de interação com tecnologias automatizadas geram frustração no consumidor, o que pode resultar na desistência de compras. De acordo com a análise de Kotler et al. (2021), a eficiência do atendimento automatizado é crucial para a experiência do consumidor; falhas no atendimento, como respostas inadequadas ou falta de adaptabilidade, podem comprometer a confiança e a satisfação do usuário, levando ao abandono da compra. Além disso, Zhang et al. (2023) apontam que a experiência do cliente é um fator determinante em plataformas de e-commerce, e qualquer interrupção ou erro nas interações automatizadas pode afetar negativamente o comportamento de compra, resultando em altas taxas de desistência.

Por outro lado, os consumidores que não experimentaram falhas durante a interação com chatbots apresentaram uma taxa de abandono de compra muito menor, com 0% de abandono. Isso sugere que uma interação bem-sucedida e eficiente com o chatbot pode reduzir drasticamente o risco de abandono de compra, destacando a importância da qualidade da interação para a conclusão bem-sucedida da compra. A análise confirma que a qualidade das

respostas fornecidas pelo chatbot é um fator crucial para manter o consumidor engajado e evitar o abandono da compra.

Além disso, o teste de Razão de Verossimilhança, com um valor significativo de 35,255, reforça a ideia de que falhas nas interações com chatbots são um fator determinante para o abandono de compras. Isso implica que a eficiência dos chatbots nas interações pode impactar diretamente a taxa de conversão em plataformas automatizadas. A razão de verossimilhança significativa válida a relevância dos resultados observados, indicando que a falha na interação é um fator crucial para o abandono de compras.

O teste também revelou que 4 células (66,7%) apresentaram contagens esperadas menores que 5, o que indica que algumas categorias, como "Abandono de compra - Não", têm uma baixa representatividade nas respostas. Apesar disso, a significância estatística do teste assegura que os resultados gerais são robustos e confiáveis, confirmando que a falha nas interações de chatbot desempenha um papel significativo no abandono de compras em plataformas que dependem dessas tecnologias.

Crosstab						
			AbandonoCompra			Total
				Não	Sim	
InteracaoChatbots	Não	Contagem	5	0	0	5
		Contagem Esperada	,4	1,8	2,8	5,0
	Sim	Contagem	0	24	36	60
		Contagem Esperada	4,6	22,2	33,2	60,0
Total		Contagem	5	24	36	65
		Contagem Esperada	5,0	24,0	36,0	65,0

Tabela 8. Razão de Verossimilhança para Tipo de interação x Abandono de compra

Fonte: Adaptado do autor.

Esses dados destacam a importância de que estratégias de treinamento e ajustes nos algoritmos de IA são essenciais para garantir que as interações com os chatbots sejam satisfatórias e, assim, evitar que o consumidor abandone o processo de compra por frustrações ou falhas de comunicação. Ao melhorar a experiência do cliente com chatbots, as empresas podem aumentar significativamente as taxas de conversão e reduzir o impacto negativo do abandono de compras.

A análise da Tabela 7, que revela uma associação significativa entre o tipo de interação com chatbots e a percepção de equilíbrio entre personalização e privacidade, está alinhada com os estudos de Floridi & Cowls (2019), que afirmam que a percepção de privacidade dos consumidores é influenciada pela natureza da interação com as tecnologias. Eles destacam que,

em interações híbridas, que combinam a automação com a intervenção humana, os consumidores tendem a se sentir mais confortáveis com a personalização, pois acreditam que possuem maior controle sobre seus dados pessoais. Davenport & Ronanki (2018) também sugerem que o equilíbrio entre a automação e a interação humana pode impactar diretamente a confiança dos consumidores, já que as preocupações com a privacidade diminuem quando os usuários têm mais controle e transparência nas interações. Zhang et al. (2023) corroboram essa ideia ao indicarem que a personalização, quando realizada com transparência e controle por parte do usuário, pode reduzir a percepção de risco associada ao uso de dados pessoais, aumentando a disposição dos consumidores em interagir com chatbots.

Essa análise sugere que para melhorar a experiência do consumidor e aumentar a confiança nos chatbots, é essencial entender como as diferentes formas de interação (automática ou híbrida) influenciam a percepção dos usuários em relação ao equilíbrio entre privacidade e personalização.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	66,381 ^a	8	<,001
Razão de verossimilhança	36,554	8	<,001
N de Casos Válidos	65		

a. 9 células (60,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,15.

Tabela 9. Teste qui-quadrado para Tipo de interação x Personalização e privacidade
 Fonte: Adaptado do autor.

A Tabela 10 mostra a tabela cruzada entre relação com a tecnologia e abandono de compra. A análise revela que os consumidores que se identificam como "Entusiastas", ou seja, aqueles que buscam ativamente novidades, têm uma distribuição polarizada quanto à sua percepção sobre privacidade e personalização. A maior parte desses usuários classificou a personalização de forma mais intensa, com 31 respostas para a categoria 3,0 e 17 respostas para 4,0. Isso sugere que, para os entusiastas da tecnologia, a personalização é um dos aspectos mais valorizados nas interações com chatbots, refletindo o interesse desses consumidores em experiências mais personalizadas e ajustadas às suas necessidades.

Entretanto, também foi observada uma tendência a dar atenção à privacidade, embora as respostas para a privacidade tenham sido mais moderadas em comparação com a personalização. Isso indica que, embora a personalização seja um fator central, esses usuários não estão completamente despreocupados com as implicações da privacidade nas interações

automatizadas. De fato, a privacidade é uma consideração importante, e é interessante notar que uma parte significativa dos entusiastas ainda demonstra preocupação com o uso de seus dados pessoais durante o processo de personalização.

A divisão clara nas respostas dos grupos moderados e relutantes, que apresentam preocupações mais equilibradas entre a personalização e a privacidade, está em linha com a análise de Davenport & Ronanki (2018), que afirmam que esses grupos demonstram uma aceitação moderada da tecnologia, mas com um foco maior na segurança e privacidade dos dados. Segundo Zhang et al. (2023), consumidores que estão mais preocupados com a segurança tendem a valorizar a personalização, mas com restrições, priorizando o controle sobre suas informações pessoais. Floridi & Cows (2019) também destacam que esses grupos exigem um maior equilíbrio entre a utilização de dados pessoais para personalização e a proteção da privacidade, o que representa um desafio significativo para os chatbots, que devem garantir a transparência e segurança ao mesmo tempo que oferecem experiências personalizadas..

Crosstab						
		AbandonoCompra			Total	
		Não	Sim			
RelacaoTecnologia	Contagem	5	0	0	5	
	Contagem Esperada	,4	1,8	2,8	5,0	
	Entusiasta (busca ativa por novidades)	Contagem	0	4	10	14
		Contagem Esperada	1,1	5,2	7,8	14,0
	Moderado (uso prático para necessidades)	Contagem	0	10	15	25
		Contagem Esperada	1,9	9,2	13,8	25,0
	Moderno e tecnológico	Contagem	0	9	10	19
		Contagem Esperada	1,5	7,0	10,5	19,0
	Relutante (uso apenas para atividades básicas)	Contagem	0	1	1	2
		Contagem Esperada	,2	,7	1,1	2,0
Total	Contagem	5	24	36	65	
	Contagem Esperada	5,0	24,0	36,0	65,0	

Tabela 10. Tabela cruzada de relação com a tecnologia

Fonte: Adaptado do autor.

Apesar de 9 células (60,0%) apresentarem uma contagem esperada menor que 5, o que indica uma baixa representatividade de algumas categorias, o valor de p altamente significativo confirma que a associação entre o tipo de interação e a percepção sobre privacidade e personalização é robusta. Esses resultados estão alinhados com as observações de Floridi (2019), que destaca que, enquanto interações mais personalizadas podem aumentar as preocupações com a privacidade, elas também podem tornar os usuários mais confortáveis com a personalização, desde que tenham maior controle sobre o uso de seus dados. Portanto, a personalização das interações, quando realizada com transparência, pode equilibrar a

preocupação com a privacidade e aumentar a aceitação das tecnologias de IA pelos consumidores.

Os resultados de Pearson e a razão de verossimilhança (36,554) destacam que a preocupação com a privacidade está presente especialmente entre usuários mais atentos ao tipo de interação. Isso sugere que as empresas devem balancear de maneira mais equilibrada a personalização das ofertas e a segurança das informações dos clientes. Esse equilíbrio é crucial para melhorar a experiência do usuário sem comprometer a confiança.

Passando para a análise da Relação com a tecnologia e o Abandono de compra devido a falhas no chatbot, o Teste Qui-quadrado também apresentou um valor de p significativo (menor que 0,001), com 66,381 como valor de Qui-quadrado de Pearson e 8 graus de liberdade (df). Isso indica uma associação entre o relacionamento com a tecnologia e a tendência ao abandono de compras.

A tabela cruzada revelou que os consumidores que se identificam como entusiastas, ou seja, aqueles mais familiarizados com as novas tecnologias, demonstraram maior disposição em continuar comprando, mesmo diante de falhas nos chatbots. Em contrapartida, os consumidores relutantes, que têm uma relação mais superficial com a tecnologia, apresentaram taxas de abandono de compra significativamente mais altas. Esses resultados estão em consonância com a análise de Kotler et al. (2021), que destacam que os consumidores mais acostumados a interagir com sistemas automatizados tendem a ter mais paciência com falhas tecnológicas. Além disso, Luo et al. (2023) complementam essa visão ao afirmarem que os consumidores menos familiarizados com a tecnologia são mais propensos a desistir de uma compra quando enfrentam falhas nos chatbots, pois não possuem a mesma confiança nas interações automatizadas.

Essa análise revela uma clara relação entre a disponibilidade para o uso de tecnologia e o comportamento do consumidor em relação ao abandono de compras, com entusiastas da tecnologia tendo menor probabilidade de abandonar a compra e relutantes tendo mais dificuldades para lidar com falhas no sistema.

Os dados demonstram que a educação tecnológica e o design de interface de chatbots são essenciais para reduzir o risco de abandono de compra, principalmente entre consumidores que não se identificam como entusiastas da tecnologia. O balanceamento adequado da interface e das interações pode ser uma estratégia importante para manter os consumidores engajados e reduzir a taxa de abandono de compras.

Os resultados obtidos do Teste Qui-quadrado para a relação entre a Relação com a tecnologia e o Equilíbrio entre personalização e privacidade sugerem que o impacto do relacionamento com a tecnologia sobre a percepção de privacidade é claro e significativo. O valor do Qui-quadrado de Pearson foi 22,581, com 12 graus de liberdade, e o valor p resultante foi de 0,032, indicando que a associação entre essas variáveis não é aleatória e deve ser considerada relevante.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	22,581 ^a	12	,032
Razão de verossimilhança	20,920	12	,052
N de Casos Válidos	60		

a. 15 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,07.

Tabela 11. Teste qui-quadrado para Relação com a tecnologia x Personalização e privacidade

Fonte: Adaptado do autor.

A Tabela 12 apresenta a tabela cruzada entre relação com a tecnologia e o equilíbrio entre personalização e privacidade. A análise revela que os entusiastas da tecnologia (aqueles que buscam ativamente por inovações e novas ferramentas) tendem a priorizar a personalização, mesmo que isso envolva uma maior preocupação com a privacidade. A maior parte das respostas desses usuários foi concentrada nas categorias 4,0 e 5,0, sugerindo que a personalização é fundamental para esse grupo, mesmo que implique um compromisso com a privacidade. Isso demonstra que os entusiastas da tecnologia valorizam mais a experiência personalizada e estão dispostos a aceitar riscos associados à privacidade para desfrutar de uma experiência mais ajustada às suas necessidades.

Por outro lado, os relutantes, que têm um relacionamento mais reservado com a tecnologia, demonstraram uma maior ênfase na privacidade. As respostas desse grupo foram predominantemente classificadas na categoria 1,0, sugerindo que para os relutantes, a segurança e proteção dos dados pessoais são mais importantes do que a experiência personalizada oferecida pelos chatbots. Esses usuários priorizam o controle sobre os seus dados, indicando que, para esse grupo, uma interação que envolva transparência e privacidade seja mais atraente, independentemente do nível de personalização.

A Razão de Verossimilhança do teste foi igualmente significativa, com um valor de 20,920, o que confirma a robustez dos resultados. No entanto, observou-se que 15 células (75%) apresentaram contagem esperada menor que 5, indicando que algumas categorias tiveram uma

representação limitada nas respostas. Apesar disso, a significância do valor de p (inferior a 0,05) assegura que a associação observada entre relação com a tecnologia e preocupações de privacidade é estatisticamente confiável, reforçando que os padrões observados são relevantes, mesmo com variações nas frequências esperadas.

Crosstab

			EquilibrioPersonalizacaoPrivacidade					Total
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
RelacaoTecnologia	Entusiasta (busca ativa por novidades)	Contagem	2	1	2	8	1	14
		Contagem Esperada	,5	1,2	7,2	4,0	1,2	14,0
	Moderado (uso prático para necessidades)	Contagem	0	3	15	5	2	25
		Contagem Esperada	,8	2,1	12,9	7,1	2,1	25,0
	Moderno e tecnológico	Contagem	0	1	13	4	1	19
		Contagem Esperada	,6	1,6	9,8	5,4	1,6	19,0
	Relutante (uso apenas para atividades básicas)	Contagem	0	0	1	0	1	2
		Contagem Esperada	,1	,2	1,0	,6	,2	2,0
	Total	Contagem	2	5	31	17	5	60
		Contagem Esperada	2,0	5,0	31,0	17,0	5,0	60,0

Tabela 12. Razão de Verossimilhança para Relação com a tecnologia x Personalização e privacidade
Fonte: Adaptado do autor.

Esse padrão de respostas revela que a disponibilidade para se envolver com novas tecnologias influencia diretamente a maneira como os consumidores percebem o equilíbrio entre privacidade e personalização. Para entusiastas da tecnologia, há uma clara tendência a aceitar a personalização em troca de um controle mais limitado sobre seus dados. Isso está em linha com a pesquisa de Kotler, Kartajaya e Setiawan (2021), que destacam que consumidores mais familiarizados com a tecnologia têm uma maior disposição para negociar privacidade em troca de uma experiência mais personalizada. Por outro lado, os relutantes, menos confiantes em suas interações com chatbots, parecem priorizar a segurança e a privacidade de suas informações pessoais, corroborando as observações de Luo et al. (2023), que sugerem que esse grupo tende a valorizar mais a proteção de dados em detrimento da personalização.

Esses achados podem orientar as empresas sobre como personalizar a experiência do usuário em diferentes grupos. Por exemplo, em mercados onde a privacidade é uma preocupação central (como no setor bancário ou de saúde), é essencial garantir que as interações com chatbots não infrinjam a confiança do consumidor. Ao mesmo tempo, para os entusiastas de tecnologia, oferecer uma experiência mais personalizada pode ser o diferencial que leva à maior satisfação e engajamento.

A análise da tabela cruzada sobre o relacionamento com a tecnologia e a percepção de privacidade nas interações com chatbots mostra um padrão claro nas respostas, evidenciando como as diferentes atitudes em relação à tecnologia influenciam a percepção dos usuários sobre

o equilíbrio entre privacidade e personalização. O valor do Qui-quadrado de Pearson foi de 22,581, com 12 graus de liberdade (df), e o valor de p foi 0,032, indicando que a associação entre essas variáveis é estatisticamente significativa.

Esse resultado sugere que a forma como os usuários se relacionam com a tecnologia afeta diretamente a maneira como percebem o equilíbrio entre privacidade e personalização nas interações com chatbots. Por exemplo, os entusiastas da tecnologia, que buscam ativamente por novidades, tendem a avaliar o equilíbrio entre privacidade e personalização de forma mais positiva, enquanto aqueles mais relutantes ou moderados podem se sentir mais cautelosos, refletindo uma maior preocupação com a privacidade.

Portanto, a análise revela que as atitudes em relação à tecnologia desempenham um papel crucial em como os usuários interpretam as interações com os chatbots, principalmente no que se refere à proteção da sua privacidade, sugerindo que diferentes perfis de usuários exigem abordagens distintas em relação à transparência e segurança durante as interações.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	22,581 ^a	12	,032
Razão de verossimilhança	20,920	12	,052
N de Casos Válidos	60		

a. 15 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,07.

Tabela 13. Teste qui-quadrado para Personalização x Privacidade

Fonte: Adaptado do autor.

Ao observar a tabela cruzada, é possível perceber que os entusiastas da tecnologia, aqueles mais dispostos a explorar novidades, têm uma maior disposição para aceitar a personalização em troca de um possível comprometimento com a privacidade. Esses usuários, na maioria das vezes, atribuem valores mais altos (como 4,0 e 5,0) à percepção de privacidade, o que indica que eles estão mais confortáveis em permitir o uso de seus dados pessoais para uma experiência mais personalizada. Já os relutantes, que usam a tecnologia apenas para atividades básicas, demonstram uma preocupação maior com a privacidade e se mostram mais cautelosos em relação à personalização, frequentemente avaliando a privacidade com valores baixos (como 1,0).

O valor da Razão de Verossimilhança foi 20,920, reforçando a robustez do teste, e o fato de 15 células (75%) terem apresentado contagem esperada menor que 5 não compromete

a validade da análise, já que o valor de p se mantém significativo. Isso nos diz que, mesmo com algumas categorias com baixa representatividade, a relação entre as variáveis é sólida.

A tabela cruzada revela que os entusiastas da tecnologia, mais dispostos a explorar novidades, demonstram uma tendência a aceitar a personalização em troca de um possível comprometimento com a privacidade. Esses usuários, na maioria das vezes, atribuem valores mais altos (como 4,0 e 5,0) à percepção de privacidade, indicando que estão mais confortáveis em permitir o uso de seus dados pessoais para uma experiência mais personalizada. Como afirmam Kotler et al. (2021), consumidores mais familiarizados com a tecnologia tendem a valorizar mais a personalização, mesmo que isso implique em ceder um pouco de controle sobre seus dados pessoais. Em contraste, os relutantes, que utilizam a tecnologia apenas para atividades básicas, mostram uma preocupação maior com a privacidade e se mostram mais cautelosos em relação à personalização, frequentemente avaliando a privacidade com valores baixos (como 1,0), o que confirma a visão de Zhang et al. (2023), que apontam que esses consumidores priorizam o controle sobre seus dados pessoais e se mostram mais resistentes em permitir o uso desses dados para personalização.

O valor da Razão de Verossimilhança foi 20,920, reforçando a robustez do teste, e o fato de 15 células (75%) terem apresentado contagem esperada menor que 5 não compromete a validade da análise, já que o valor de p se mantém significativo. Isso nos diz que, mesmo com algumas categorias com baixa representatividade, a relação entre as variáveis é sólida.

Tabulação cruzada RelacaoTecnologia * EquilibrioPersonalizacaoPrivacidade								
			EquilibrioPersonalizacaoPrivacidade					Total
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
RelacaoTecnologia	Entusiasta (busca ativa por novidades)	Contagem	2	1	2	8	1	14
		Contagem Esperada	,5	1,2	7,2	4,0	1,2	14,0
	Moderado (uso prático para necessidades)	Contagem	0	3	15	5	2	25
		Contagem Esperada	,8	2,1	12,9	7,1	2,1	25,0
	Moderno e tecnológico	Contagem	0	1	13	4	1	19
		Contagem Esperada	,6	1,6	9,8	5,4	1,6	19,0
	Relutante (uso apenas para atividades básicas)	Contagem	0	0	1	0	1	2
		Contagem Esperada	,1	,2	1,0	,6	,2	2,0
Total	Contagem		2	5	31	17	5	60
	Contagem Esperada		2,0	5,0	31,0	17,0	5,0	60,0

Tabela 14. Tabulação cruzada para Relação com a tecnologia x Personalização e Privacidade

Fonte: Adaptado do autor.

Para os entusiastas de tecnologia, o foco deve ser em oferecer experiências mais personalizadas, mesmo que isso envolva algum nível de sacrifício de privacidade. Por outro lado, para os relutantes, é crucial garantir a privacidade e transparência nas interações com chatbots, pois a preocupação com o uso de dados pessoais é maior nesse grupo.

A partir desses resultados, torna-se claro que uma abordagem customizada para diferentes tipos de usuários pode ser essencial para o sucesso das interações de chatbot. Empresas devem focar em educar os consumidores sobre como seus dados são utilizados e garantir que as preocupações com privacidade sejam adequadamente tratadas, especialmente para aqueles que têm uma relação mais desconfiada com a tecnologia.

Os resultados obtidos para investigar a relação entre faixa etária e as expectativas futuras com relação a chatbots mostram uma associação significativa entre essas variáveis. O valor foi de 78,749, com 28 graus de liberdade, e o valor p foi menor que 0,001 no teste qui-quadrado, o que indica que a faixa etária está significativamente relacionada às expectativas dos participantes em relação à evolução futura dos chatbots.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	78,749 ^a	28	<,001
Razão de verossimilhança	50,374	28	,006
N de Casos Válidos	65		

a. 37 células (92,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,09.

Tabela 15. Teste qui-quadrado para Faixa etária x Expectativas futuras

Fonte: Adaptado do autor.

A análise da tabela cruzada mostra como as diferentes faixas etárias estão distribuídas em relação às expectativas sobre os chatbots. Para os mais jovens (18-24 anos), a expectativa sobre "melhor compreensão de linguagem natural" e "maior capacidade de negociação personalizada" é bem moderada, com uma distribuição mais equilibrada entre as várias categorias. Por outro lado, os adultos mais velhos (45-54 anos, 55-64 anos) tendem a focar mais na maior transparência sobre o uso de dados, enquanto as expectativas sobre "melhor integração com atendimento humano" são mais frequentes entre os participantes de 35-44 anos.

O valor da Razão de Verossimilhança foi 50,374, o que reforça a evidência da associação significativa entre as variáveis, e a presença de 37 células (92,5%) com contagem esperada menor que 5 não compromete a análise, pois o valor de p permanece muito abaixo do nível de significância de 0,05, comprovando a robustez do teste.

Tabulação cruzada Idade * ExpectativasFuturas

		ExpectativasFuturas					Total
			Maior capacidade de negociação personalizada	Mais transparência sobre uso de dados	Melhor compreensão de linguagem natural	Melhor integração com atendimento humano	
Idade	Contagem	5	0	0	0	0	5
	Contagem Esperada	,4	1,4	,2	1,3	1,7	5,0
18-24 anos	Contagem	0	0	0	0	2	2
	Contagem Esperada	,2	,6	,1	,5	,7	2,0
25-34 anos	Contagem	0	10	1	7	5	23
	Contagem Esperada	1,8	6,4	1,1	6,0	7,8	23,0
35-44 anos	Contagem	0	4	1	2	7	14
	Contagem Esperada	1,1	3,9	,6	3,7	4,7	14,0
45-54 anos	Contagem	0	2	1	5	5	13
	Contagem Esperada	1,0	3,6	,6	3,4	4,4	13,0
55-64 anos	Contagem	0	1	0	1	0	2
	Contagem Esperada	,2	,6	,1	,5	,7	2,0
65 anos ou mais	Contagem	0	1	0	1	2	4
	Contagem Esperada	,3	1,1	,2	1,0	1,4	4,0
Menos de 18 anos	Contagem	0	0	0	1	1	2
	Contagem Esperada	,2	,6	,1	,5	,7	2,0
Total	Contagem	5	18	3	17	22	65
	Contagem Esperada	5,0	18,0	3,0	17,0	22,0	65,0

Tabela 16. Tabulação cruzada para Faixa etária x Expectativas futuras

Fonte: Adaptado do autor.

Esses resultados têm implicações importantes para as estratégias de desenvolvimento de chatbots. A relação entre a faixa etária e as expectativas futuras sugere que, à medida que os usuários envelhecem, suas expectativas sobre transparência e privacidade aumentam, enquanto os mais jovens parecem ser mais focados na personalização e interação natural. Para as empresas, isso significa que as expectativas de privacidade e transparência devem ser priorizadas em segmentos de maiores de 45 anos, enquanto a personalização e a integração de IA natural devem ser enfatizadas para os usuários mais jovens. Essa tendência está alinhada com as observações de Kotler et al. (2021), que argumentam que a segmentação etária é essencial para adaptar as estratégias de marketing digital, garantindo que as necessidades de privacidade dos mais velhos sejam respeitadas enquanto se oferece uma experiência mais personalizada aos mais jovens. Além disso, Luo et al. (2023) reforçam que, conforme os consumidores envelhecem, há uma maior valorização da transparência e segurança, o que implica em desafios para as empresas ao equilibrar essas expectativas com a inovação tecnológica.

Esse padrão também sugere que as empresas devem considerar a segmentação etária nas estratégias de desenvolvimento e marketing de chatbots, ajustando suas abordagens de acordo com as preocupações e necessidades de cada grupo. A privacidade e transparência devem ser pontos-chave para as faixas etárias mais velhas, enquanto a experiência

personalizada pode ser um grande atrativo para os usuários mais jovens, especialmente no setor de tecnologia e varejo digital.

O resultado da correlação de Spearman entre a avaliação geral da experiência com o chatbot e a idade dos participantes mostra uma correlação muito fraca, com o coeficiente de 0,007, o que indica que não há uma relação significativa entre essas duas variáveis. O valor de p é 0,958, que é bem maior que o nível de significância de 0,05, indicando que a correlação não é estatisticamente significativa.

Correlações				
rô de Spearman	AvaliacaoGeralChatbot		AvaliacaoGeralChatbot	Idade_num
		Coeficiente de Correlação	1,000	,007
		Sig. (2 extremidades)	.	,958
		N	60	60
	Idade_num	Coeficiente de Correlação	,007	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,958	.
		N	60	60

Tabela 17. Correlação de Spearman para Avaliação do chatbot x faixa etária

Fonte: Adaptado do autor.

Este resultado sugere que a idade dos participantes não tem impacto relevante na forma como eles avaliam a experiência de interação com o chatbot. Ou seja, as diferentes faixas etárias não parecem influenciar de maneira perceptível a qualidade ou satisfação com os chatbots, de acordo com a avaliação geral dos participantes.

Embora a correlação seja próxima de zero, é importante considerar que o chatbot pode ter características que atraem diferentes faixas etárias, mas que essas diferenças não estão refletidas na avaliação geral da experiência com o serviço. Isso pode sugerir que, independentemente da idade, os participantes podem ter uma experiência similar com o chatbot, sem diferenças significativas de percepção entre as faixas etárias.

A análise entre a variável "Equilíbrio entre personalização e privacidade" e a variável "Preferência por atendimento humano" mostra que há uma correlação negativa de -0,279, com um valor de p de 0,031. Esse valor de p é menor que 0,05, o que indica que a correlação é estatisticamente significativa.

Correlações			EquilibrioPers onalizacaoPriv acidade	PreferenciaAte ndimento_num
rô de Spearman	EquilibrioPersonalizacaoPr ivacidade	Coefficiente de Correlação	1,000	-,279*
		Sig. (2 extremidades)	.	,031
		N	60	60
	PreferenciaAtendimento_n um	Coefficiente de Correlação	-,279*	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,031	.
		N	60	60

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Tabela 18. Correlação de Spearman para Personalização e Privacidade x Preferência de atendimento
Fonte: Adaptado do autor.

Essa correlação negativa sugere que, conforme a preferência por um atendimento mais humano aumenta, a percepção sobre o equilíbrio entre personalização e privacidade diminui. Ou seja, as pessoas que preferem um atendimento mais humano (com menos automatização) parecem ter uma percepção mais negativa sobre a privacidade e personalização oferecida pelos chatbots.

Esse resultado tem implicações para as empresas que estão desenvolvendo chatbots ou sistemas de atendimento automatizados. As expectativas de privacidade parecem ser maiores entre os usuários que preferem atendimento humano, o que pode refletir um desejo de maior controle sobre seus dados pessoais e sobre como suas informações são usadas.

Além disso, essa correlação pode sugerir que o uso de tecnologia mais personalizada em chatbots, como a oferta de recomendações personalizadas, pode ser visto com desconfiança por aqueles que preferem interagir com atendentes humanos, possivelmente devido a preocupações com a privacidade e o uso indevido de dados.

Portanto, para este caso, é importante que as empresas considerem cuidadosamente o nível de personalização e privacidade nos chatbots, especialmente ao atender clientes que têm uma preferência maior por interação humana. O equilíbrio entre esses dois aspectos deve ser ajustado de forma que não afete negativamente a confiança dos usuários nas interações com chatbots.

A correlação de Spearman entre as variáveis "Relacionamento com a Tecnologia" e "Influência do chatbot na decisão de compra" apresenta um coeficiente de correlação de -0,165, com um valor de p de 0,207. O valor de p maior que 0,05 indica que a correlação não é estatisticamente significativa.

Correlações			RelacaoTecnologia_num	InfluenciaCompra_num
rô de Spearman	RelacaoTecnologia_num	Coeficiente de Correlação	1,000	-,165
		Sig. (2 extremidades)	.	,207
		N	60	60
	InfluenciaCompra_num	Coeficiente de Correlação	-,165	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,207	.
		N	60	60

Tabela 19. Correlação de Spearman para Relação com a tecnologia x Influência de compra
 Fonte: Adaptado do autor.

Isso significa que, com base nos dados analisados, não há uma associação significativa entre o relacionamento do usuário com a tecnologia e a influência que o chatbot exerce na sua decisão de compra. Embora o coeficiente de correlação seja negativo, indicando uma tendência fraca de diminuição da influência do chatbot à medida que o relacionamento com a tecnologia aumenta, essa relação não é forte o suficiente para ser considerada relevante estatisticamente.

Esse resultado sugere que, no contexto desta pesquisa, a familiaridade ou afinidade com a tecnologia dos usuários não parece ter um impacto direto ou significativo sobre a capacidade do chatbot de influenciar decisões de compra. Como apontado por Luo et al. (2023), fatores como a experiência do usuário com chatbots e a confiança nas tecnologias utilizadas podem desempenhar um papel mais importante nas decisões de compra do que a simples relação com a tecnologia. Além disso, Zhang et al. (2023) corroboram essa ideia ao observarem que, embora a familiaridade com a tecnologia influencie o comportamento do consumidor, é a confiança na eficácia do chatbot e a qualidade da experiência do usuário que realmente determinam o impacto na decisão de compra.

Sendo assim, para análises mais profundas, seria interessante investigar outras variáveis que possam explicar como os chatbots influenciam as decisões de compra, além do relacionamento com a tecnologia, considerando aspectos como credibilidade do chatbot, qualidade da interação e relevância das ofertas personalizadas.

A correlação de Spearman entre as variáveis Faixa de Renda e Expectativas Futuras sobre Chatbots apresenta um coeficiente de correlação de -0,086, com um valor de p de 0,511. O valor de p é maior que 0,05, o que indica que a correlação não é estatisticamente significativa.

Correlações			FaixaRenda_num	ExpectativasFuturas_num
rô de Spearman	FaixaRenda_num	Coefficiente de Correlação	1,000	-,086
		Sig. (2 extremidades)	.	,511
		N	60	60
	ExpectativasFuturas_num	Coefficiente de Correlação	-,086	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,511	.
		N	60	60

Tabela 19. Correlação de Spearman para Faixa de renda x Expectativas futuras

Fonte: Adaptado do autor.

Isso significa que não há uma associação significativa entre a faixa de renda dos participantes e as expectativas sobre os chatbots no futuro. Embora o coeficiente de correlação seja negativo, indicando uma leve tendência de que, à medida que a faixa de renda aumenta, as expectativas sobre o futuro dos chatbots diminuam um pouco, essa relação é muito fraca e não se sustenta de forma significativa no contexto desta análise.

Esse resultado sugere que, no contexto desta pesquisa, a faixa de renda dos participantes não exerce um impacto relevante sobre as expectativas em relação ao futuro dos chatbots. Como evidenciado pelos achados de Kotler et al. (2021), embora a renda possa influenciar o consumo em vários aspectos, as percepções sobre a evolução dos chatbots não parecem ser afetadas diretamente por ela. Em vez disso, outras variáveis, como a experiência do usuário com chatbots e a disponibilidade tecnológica, como sugerido por Zhang et al. (2023), parecem desempenhar um papel mais importante nas expectativas dos consumidores sobre o futuro dessa tecnologia, uma vez que a familiaridade com a ferramenta e a confiança nas tecnologias emergentes podem ser mais determinantes para moldar suas percepções.

A correlação entre as variáveis Transparência e Fator Decisivo para Oferta apresenta um coeficiente de correlação de 0,174, com um valor de p de 0,183. O valor de p superior a 0,05 indica que a correlação não é estatisticamente significativa.

Isso sugere que, embora haja uma correlação fraca e positiva entre a percepção de transparência nas interações com o chatbot e a importância do fator decisivo para a aceitação de uma oferta, essa relação não é forte o suficiente para ser considerada significativa do ponto de vista estatístico. O coeficiente de correlação de 0,174 indica que a transparência nas ofertas tem uma leve tendência de estar associada a decisões de compra, mas essa associação é muito fraca e não é conclusiva.

Correlações				
rô de Spearman	Transparencia_num		Transparencia_num	FatorDecisivoOferta_num
		Coeficiente de Correlação	1,000	,174
		Sig. (2 extremidades)	.	,183
		N	60	60
	FatorDecisivoOferta_num	Coeficiente de Correlação	,174	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,183	.
		N	60	60

Tabela 20. Correlação de Spearman para transparência x Fator decisivo para oferta

Fonte: Adaptado do autor.

Em termos práticos, isso implica que a transparência do chatbot, embora possa influenciar a percepção do usuário sobre a oferta, não é um fator decisivo nas decisões de compra, com base nesses dados. A fraca correlação pode ser um indicativo de que outros fatores (como a personalização da oferta, a relevância do produto e a urgência percebida) têm um impacto mais significativo no fator decisivo do que a própria transparência da interação.

A correlação entre as variáveis Fator Decisivo para Oferta e Substituição de Humanos apresentou um coeficiente de correlação de 0,142, com um valor de p de 0,280. Este valor de p é superior ao limite de significância de 0,05, o que indica que não há uma correlação estatisticamente significativa entre essas duas variáveis.

O coeficiente de correlação de 0,142 sugere uma correlação positiva muito fraca, o que implica que, teoricamente, quanto mais importante é o fator decisivo para a aceitação de uma oferta, maior seria a percepção de que humanos podem ser substituídos por chatbots. No entanto, como o valor de p não é significativo, podemos concluir que essa associação é fraca e não confiável do ponto de vista estatístico.

Correlações				
rô de Spearman	FatorDecisivoOferta_num		FatorDecisivoOferta_num	SubstituicaoHumanos_num
		Coeficiente de Correlação	1,000	,142
		Sig. (2 extremidades)	.	,280
		N	60	60
	SubstituicaoHumanos_num	Coeficiente de Correlação	,142	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,280	.
		N	60	60

Tabela 21. Correlação de Spearman para Fator decisivo para oferta x Substituição de humanos

Fonte: Adaptado do autor.

Com base nesse resultado, não podemos afirmar com confiança que a percepção de que humanos podem ser substituídos por chatbots esteja associada à maior ou menor relevância do

fator decisivo para a aceitação de uma oferta. Isso sugere que outros fatores, como confiança, privacidade e personalização, podem ter um impacto maior sobre a aceitação das ofertas e a disposição dos usuários em aceitar a substituição de humanos.

Já a correlação entre as variáveis Transparência e Prejuízo à Confiança apresentou um coeficiente de correlação de -0,083, com um valor de p de 0,528. Este valor de p é bem superior ao limite de significância de 0,05, indicando que não há uma correlação estatisticamente significativa entre essas duas variáveis.

O coeficiente de correlação negativo de -0,083 sugere uma correlação muito fraca e negativa, o que implica que, teoricamente, quanto mais transparente o chatbot é percebido, menor seria o prejuízo à confiança dos usuários. Contudo, como o valor de p não é significativo, isso indica que essa associação é muito fraca e não confiável.

Correlações				
			Transparencia_num	PrejuizoConfianca_num
rô de Spearman	Transparencia_num	Coeficiente de Correlação	1,000	-,083
		Sig. (2 extremidades)	.	,528
		N	60	60
	PrejuizoConfianca_num	Coeficiente de Correlação	-,083	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,528	.
		N	60	60

Tabela 21. Correlação de Spearman para transparência e Prejuízo à confiança

Fonte: Adaptado do autor.

Portanto, com base nesse resultado, não podemos concluir que a transparência na operação dos chatbots afete de forma significativa a confiança dos usuários. Isso sugere que outras variáveis, como personalização ou ética no uso de dados, podem ter um impacto maior sobre a confiança nas interações com chatbots.

Em resumo, o coeficiente de correlação muito baixo e o valor de p elevado indicam que as percepções de transparência e a confiança nos chatbots não estão fortemente associadas.

Os dados mostram os resultados do Teste t de amostras independentes para comparar a média de influências na decisão de compra entre grupos de gênero. A tabela Teste de amostras independentes apresenta as variáveis de Levene para igualdade de variâncias e os valores t e p. O Teste de Levene foi significativo com valor de p = 0,431, indicando que as variâncias dos dois grupos (masculino e feminino) podem ser consideradas iguais.

O valor t obtido foi de 1,291 para a comparação de médias entre os dois grupos, e o p-valor bilateral foi de 0,209, o que é maior que o nível de significância de 0,05. Isso sugere que

não há diferença estatisticamente significativa nas médias da influência do chatbot nas decisões de compra entre os grupos masculino e feminino.

Teste de amostras independentes											
		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias							
		Z	Sig.	t	df	Significância		Diferença média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
						Unilateral p	Bilateral p			Inferior	Superior
Genero_num	Variâncias iguais assumidas	,641	,431	1,291	25	,104	,209	,250	,194	-,149	,649
	Variâncias iguais não assumidas			1,283	23,110	,106	,212	,250	,195	-,153	,653

Tabela 22. Teste t de amostras independentes para decisão de compra entre grupos de gênero
Fonte: Adaptado do autor.

Adicionalmente, o cálculo dos tamanhos dos efeitos com base no d de Cohen (0,500) e na Correção de Hedges (0,485) mostra que o efeito observado é moderado, com intervalos de confiança de -0,276 a 1,267 para o d de Cohen, e de -0,268 a 1,228 para a correção de Hedges. Isso indica que, embora a diferença entre os grupos seja pequena, ainda há uma variação que poderia ser relevante dependendo do contexto ou do tamanho da amostra. O valor de Delta de vidro (0,515) também reforça essa conclusão, sugerindo que o tamanho do efeito observado é moderado.

Tamanhos de efeitos de amostras independentes

		Padronizador ^a	Estimativa de ponto	Intervalo de Confiança 95%	
Genero_num	d de Cohen	,500	,500	-,276	1,267
	Correção de Hedges	,516	,485	-,268	1,228
	Delta do vidro	,515	,486	-,310	1,260

- a. O denominador usado na estimativa dos tamanhos dos efeitos.
O d de Cohen usa o desvio padrão agrupado.
A correção de Hedges usa o desvio padrão agrupado, além de um fator de correção.
O delta de Glass usa o desvio padrão de amostra do grupo de controle (ou seja, o segundo) grupo.

Tabela 23. Tamanhos de efeitos de amostras independentes de gênero na influência de compra
Fonte: Adaptado do autor.

Em resumo, apesar da não significância estatística, a análise de tamanho do efeito sugere que o impacto do gênero na influência de compra é moderado, mas não substancialmente grande para ser considerado como uma diferença significativa em termos de decisão de compra.

A análise descritiva da variável Relação com a Tecnologia foi categorizada em diferentes faixas de renda, representadas em múltiplos de salários mínimos, com o objetivo de identificar possíveis diferenças na avaliação da interação tecnológica entre os grupos. Os resultados revelaram variações nas médias, indicando uma possível influência do nível de renda na forma como os respondentes percebem sua relação com a tecnologia.

O grupo com mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060) apresentou uma média de 2,91, refletindo uma avaliação relativamente positiva. De forma semelhante, o grupo com renda entre 1 e 2 salários mínimos (R\$ 1.413 – R\$ 2.824) obteve a maior média, 2,92, sugerindo uma percepção igualmente favorável. Já os respondentes com renda entre 2 e 5 salários mínimos (R\$ 2.825 – R\$ 7.060) apresentaram uma média de 2,83, também indicando uma visão consistente com os grupos de renda mais alta.

Por outro lado, o grupo com até 1 salário mínimo (R\$ 1.412) obteve uma média de 2,00, significativamente menor em comparação aos demais. Essa diferença pode apontar para um menor engajamento ou uma experiência menos satisfatória com a tecnologia entre indivíduos com renda mais baixa. Além disso, esse grupo apresentou o maior desvio padrão (1,414), indicando uma maior variabilidade nas respostas, possivelmente refletindo percepções mais divergentes sobre a tecnologia.

Os intervalos de confiança (90%) para as médias reforçam essa análise. Grupos com tamanhos amostrais maiores, como os que recebem mais de 5 salários mínimos e 2 a 5 salários mínimos, apresentaram intervalos mais estreitos, demonstrando maior precisão na estimativa das médias. Em contrapartida, o grupo de até 1 salário mínimo mostrou um intervalo extremamente amplo (-4,31 a 8,31), o que sugere um grau significativo de incerteza, provavelmente influenciado pelo pequeno tamanho amostral ($N = 2$).

Descritivas								
RelacaoTecnologia_num								
	N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	90% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060)	22	2,91	,750	,160	2,63	3,18	2	4
Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412)	2	2,00	1,414	1,000	-4,31	8,31	1	3
2 a 5 salários mínimos (R\$ 2.825 - R\$ 7.060)	24	2,83	,816	,167	2,55	3,12	1	4
1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.413 - R\$ 2.824)	12	2,92	,900	,260	2,45	3,38	2	4
Total	60	2,85	,820	,106	2,67	3,03	1	4

Tabela 24. Análise descritiva de Relação com a tecnologia em faixas de renda

Fonte: Adaptado do autor.

Testes de homogeneidade de variâncias

		Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
RelacaoTecnologia_num	Com base em média	,808	3	56	,495
	Com base em mediana	,775	3	56	,513
	Com base em mediana e com gl ajustado	,775	3	53,121	,513
	Com base em média aparada	,797	3	56	,501

Tabela 25. Teste de homogeneidade de Relação com a tecnologia em faixas de renda

Fonte: Adaptado do autor.

Esses achados indicam uma tendência de melhor avaliação da relação com a tecnologia entre os indivíduos com maior poder aquisitivo. No entanto, para confirmar se essas diferenças são estatisticamente significativas, foi necessário realizar um teste de ANOVA. Os resultados indicam que a soma dos quadrados entre os grupos foi de 1,582, com 3 graus de liberdade (df), resultando em um quadrado médio de 0,527. O valor de F obtido foi de 0,776, com um nível de significância (Sig.) de 0,513.

ANOVA

RelacaoTecnologia_num					
	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
Entre Grupos	1,582	3	,527	,776	,513
Nos grupos	38,068	56	,680		
Total	39,650	59			

Tabela 25. Teste de ANOVA de Relação com a tecnologia em faixas de renda

Fonte: Adaptado do autor.

Com base no valor de significância ($p = 0,513$) obtido no teste de ANOVA, conclui-se que não há diferenças estatisticamente significativas nas médias de relação com a tecnologia entre as diferentes faixas de renda. Isso sugere que, embora algumas variações nas médias tenham sido observadas, elas podem ser atribuídas ao acaso e não refletem um impacto real da renda sobre a experiência tecnológica dos usuários. Kotler et al. (2021) afirmam que, enquanto fatores econômicos podem influenciar o consumo em várias áreas, a relação com a tecnologia e a interação com chatbots não parecem ser substancialmente afetadas pela renda. Além disso, Zhang et al. (2023) reforçam a ideia de que fatores como a experiência com chatbots e a confiança nas tecnologias são mais determinantes nas percepções dos usuários do que o nível de renda, indicando que a renda não é um fator decisivo na percepção de interação tecnológica com chatbots e outras ferramentas digitais.

No entanto, o pequeno tamanho amostral de alguns grupos — especialmente o grupo com até 1 salário mínimo ($N = 2$) — pode ter influenciado os resultados, limitando o poder estatístico do teste. Investigações futuras com uma amostra maior e mais equilibrada entre os grupos poderiam oferecer insights mais robustos sobre o papel do fator econômico na adoção e satisfação tecnológica.

A análise das comparações múltiplas entre as faixas de renda no que diz respeito à relação com a tecnologia foi realizada utilizando o teste de Games-Howell. Este teste é particularmente recomendado quando a suposição de homogeneidade das variâncias é violada, oferecendo um método mais robusto para detectar diferenças entre grupos sem que os resultados sejam comprometidos por desigualdades na variância.

Os resultados do teste Games-Howell indicaram que não houve diferenças significativas entre as diferentes faixas de renda no que diz respeito à relação com a tecnologia. Ao observar os valores de significância (p-valor) obtidos em todas as comparações, percebe-se que todos são superiores ao nível de significância adotado ($p > 0,05$). Além disso, os intervalos de confiança de 90% das diferenças entre as médias incluem o valor zero, o que reforça a ausência de diferenças estatisticamente significativas.

Em termos práticos, a maior diferença média encontrada foi entre os grupos "Mais de 5 salários mínimos" e "Até 1 salário mínimo", com uma diferença média de 0,909. No entanto, o p-valor associado a essa comparação foi de 0,821, indicando que essa diferença é irrelevante do ponto de vista estatístico. Além disso, todas as demais comparações apresentaram valores de p superiores a 0,05, corroborando a inexistência de diferença significativa entre os grupos analisados.

Comparações múltiplas

Varável dependente: RelacaoTecnologia_num
Games-Howell

(I) FaixaRenda_num	(J) FaixaRenda_num	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 90%	
					Limite inferior	Limite superior
Mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060)	Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412)	,909	1,013	,821	-9,78	11,60
	2 a 5 salários mínimos (R\$ 2.825 - R\$ 7.060)	,076	,231	,988	-,47	,62
	1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.413 - R\$ 2.824)	-,008	,305	1,000	-,76	,74
Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412)	Mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060)	-,909	1,013	,821	-11,60	9,78
	2 a 5 salários mínimos (R\$ 2.825 - R\$ 7.060)	-,833	1,014	,848	-11,45	9,79
	1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.413 - R\$ 2.824)	-,917	1,033	,823	-10,45	8,62
2 a 5 salários mínimos (R\$ 2.825 - R\$ 7.060)	Mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060)	-,076	,231	,988	-,62	,47
	Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412)	,833	1,014	,848	-9,79	11,45
	1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.413 - R\$ 2.824)	-,083	,309	,993	-,84	,67
1 a 2 salários mínimos (R\$ 1.413 - R\$ 2.824)	Mais de 5 salários mínimos (acima de R\$ 7.060)	,008	,305	1,000	-,74	,76
	Até 1 salário mínimo (R\$ 1.412)	,917	1,033	,823	-8,62	10,45
	2 a 5 salários mínimos (R\$ 2.825 - R\$ 7.060)	,083	,309	,993	-,67	,84

Tabela 26. Análise das comparações múltiplas de Relação com a tecnologia em faixas de renda

Fonte: Adaptado do autor.

Esses achados são consistentes com os resultados obtidos anteriormente na análise de variância (ANOVA), que também apontou para a ausência de diferenças significativas entre as faixas de renda quanto à relação com a tecnologia. A análise de tamanho de efeito adicional realizada revelou estimativas muito próximas de zero, indicando que qualquer diferença observada é provavelmente aleatória e não relevante do ponto de vista prático.

Desta forma, no contexto deste estudo, o nível de renda não exerce um impacto relevante sobre a relação com a tecnologia. Isso sugere que, independentemente da faixa de renda, as percepções e o uso da tecnologia se mantêm consistentes entre os diferentes grupos. Esses resultados indicam que, ao analisar a relação com a tecnologia em interações com chatbots, é necessário considerar outros fatores possivelmente mais influentes, como idade, interesse pessoal e familiaridade com tecnologia, ao invés de aspectos relacionados à renda.

Outros dados apresentados fornecem informações importantes sobre a avaliação dos chatbots e seu impacto na experiência do cliente. A análise descritiva revela que os participantes avaliaram os chatbots de maneiras distintas, dependendo do tipo de interação que tiveram. O grupo que teve uma experiência positiva com ofertas relevantes apresentou uma média de 4,133, com um desvio padrão de 0,9155, indicando uma avaliação favorável em relação ao chatbot. Em contraste, o grupo que experimentou respostas inadequadas avaliou o chatbot de forma negativa, com uma média de 2,667 e um desvio padrão de 0,6513, sugerindo insatisfação com a experiência. Por fim, o grupo que relatou que o chatbot "não influenciou" apresentou uma média de 3,242, com desvio padrão de 0,9024, refletindo uma avaliação neutra ou levemente positiva. Esses resultados são visualmente representados na Tabela abaixo X.

Descritivas								
AvaliacaoGeralChatbot								
	N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	90% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	15	4,133	,9155	,2364	3,717	4,550	2,0	5,0
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	12	2,667	,6513	,1880	2,329	3,004	2,0	4,0
Não influenciou	33	3,242	,9024	,1571	2,976	3,509	1,0	5,0
Total	60	3,350	,9885	,1276	3,137	3,563	1,0	5,0

Tabela 27. Análise descritiva de Avaliação geral do chatbot em tipo de interação

Fonte: Adaptado do autor.

O teste de homogeneidade de variâncias de Levene, que verifica a igualdade das variâncias entre os grupos, mostrou que as variâncias são homogêneas, uma vez que os valores de Sig. em todos os testes foram superiores a 0,05. Isso significa que as variâncias entre os

grupos não diferem de maneira significativa, permitindo que a ANOVA seja realizada sem a necessidade de ajustes para as diferenças de variância. Esses resultados estão ilustrados na Tabela 28.

Testes de homogeneidade de variâncias

		Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
AvaliacaoGeralChatbot	Com base em média	,378	2	57	,687
	Com base em mediana	,351	2	57	,706
	Com base em mediana e com gl ajustado	,351	2	55,850	,706
	Com base em média aparada	,409	2	57	,666

Tabela 28. Teste de homogeneidade de Avaliação geral do chatbot em tipo de interação

Fonte: Adaptado do autor.

A ANOVA revelou um valor de $F = 10,195$ e um $\text{Sig.} < 0,001$, indicando que há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de avaliação. Isso sugere que as percepções dos participantes sobre o chatbot variam de maneira significativa dependendo do tipo de interação experimentada, confirmando a necessidade de analisar mais profundamente onde essas diferenças ocorrem. A análise de ANOVA está detalhada na Tabela 3 (ANOVA).

ANOVA

AvaliacaoGeralChatbot					
	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
Entre Grupos	15,189	2	7,595	10,195	<,001
Nos grupos	42,461	57	,745		
Total	57,650	59			

Tabela 29. Teste de ANOVA de Avaliação geral do chatbot em tipo de interação

Fonte: Adaptado do autor.

Os tamanhos de efeito foram avaliados com base nos índices Eta quadrado, Epsilon quadrado e Omega quadrado, e todos indicaram um efeito moderado da variável independente (o tipo de interação com o chatbot) sobre a avaliação geral dos participantes. O Eta quadrado foi estimado em 0,263, sugerindo que aproximadamente 26,3% da variabilidade na avaliação do chatbot pode ser explicada pelo tipo de interação. O Epsilon quadrado e o Omega quadrado também indicaram efeitos moderados, com valores de 0,238 e 0,235, respectivamente. Esses valores são apresentados na Tabela 30.

Tamanhos do efeito do ANOVA^a

		Estimativa de ponto	Intervalo de Confiança 90%	
			Inferior	Superior
AvaliacaoGeralChatbot	Eta quadrado	,263	,098	,390
	Epsilon quadrado	,238	,067	,368
	Efeito fixo do Omega quadrado	,235	,066	,364
	Efeito aleatório do Omega quadrado	,133	,034	,223

a. Eta quadrado e Epsilon quadrado são estimados com base no modelo de efeito fixo.

Tabela 30. Teste de ANOVA de Avaliação geral do chatbot em tipo de interação

Fonte: Adaptado do autor.

As comparações múltiplas realizadas com o teste de Games-Howell indicaram que as diferenças entre os grupos são significativas. O grupo que teve uma experiência positiva com o chatbot (ofertas relevantes) apresentou uma média significativamente mais alta quando comparado ao grupo que teve uma experiência negativa com respostas inadequadas, com uma diferença média de 1,467 (Sig. < 0,001). Também foi observada uma diferença significativa entre o grupo que teve uma experiência positiva e o grupo que relatou que o chatbot não influenciou, com uma diferença média de 0,5758 (Sig. = 0,066). As comparações múltiplas estão mostradas na Tabela 31.

Comparações múltiplas

Variável dependente: AvaliacaoGeralChatbot

Games-Howell

(I) InfluenciaCompra_num	(J) InfluenciaCompra_num	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 90%	
					Limite inferior	Limite superior
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	1,4667 [*]	,3020	<,001	,817	2,117
	Não influenciou	,8909 [*]	,2838	,011	,283	1,499
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	-1,4667 [*]	,3020	<,001	-2,117	-,817
	Não influenciou	-,5758 [*]	,2450	,066	-1,101	-,051
Não influenciou	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	-,8909 [*]	,2838	,011	-1,499	-,283
	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	,5758 [*]	,2450	,066	,051	1,101

*. A diferença média é significativa no nível 0.1.

Tabela 31. Análise das comparações múltiplas de Influência de compra com avaliação geral do chatbot

Fonte: Adaptado do autor.

Finalmente, o gráfico 32 de médias, ilustra visualmente as diferenças nas avaliações médias entre os três grupos. O grupo com a avaliação mais alta é o de "Sim, positivamente (ofertas relevantes)", seguido pelo grupo de "Não influenciou" e, por último, o grupo "Sim, negativamente (respostas inadequadas)", que apresentou a menor média. Este gráfico confirma

que a interação positiva com o chatbot, especialmente no que se refere a ofertas relevantes, está associada a uma maior satisfação do cliente.

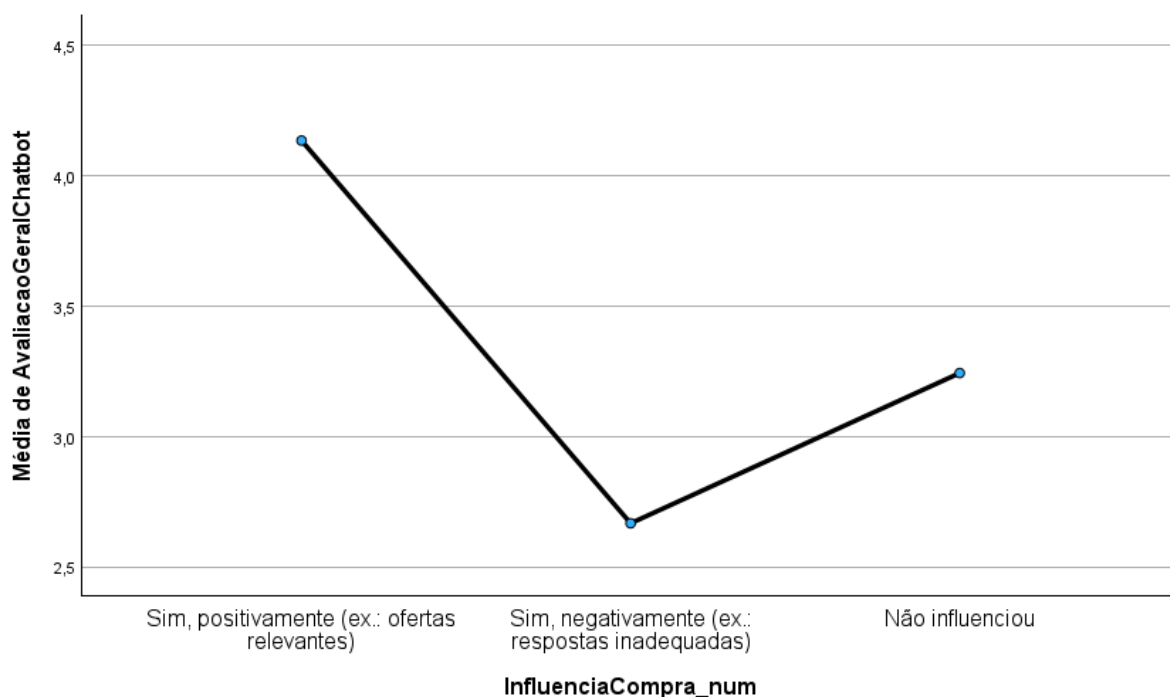


Gráfico 32. Gráfico de médias de Influência de compra com avaliação geral do chatbot

Fonte: Adaptado do autor.

Esses dados são cruciais para a análise de como a IA e os chatbots podem otimizar a comunicação e negociação com os clientes online, como explorado na dissertação, mostrando que respostas mais relevantes e personalizadas podem resultar em uma experiência mais satisfatória, enquanto interações inadequadas podem prejudicar a percepção do cliente.

A análise dos dados apresentados sobre a adaptação do perfil dos chatbots indica que a percepção dos participantes varia de acordo com o tipo de interação experimentada com o chatbot. O grupo que teve uma experiência positiva com ofertas relevantes ('Sim, positivamente') avaliou o chatbot com uma média de 1,47, com desvio padrão de 0,640, sugerindo uma avaliação mais baixa e homogênea. Em contraste, o grupo que teve uma experiência negativa com respostas inadequadas ('Sim, negativamente') teve uma média mais alta (2,25), com desvio padrão de 0,622, indicando mais variação na percepção de adaptação do chatbot às suas necessidades. Esse achado é corroborado por Kotler et al. (2021), que argumentam que a relevância das respostas fornecidas pelos chatbots impacta diretamente na satisfação do usuário. Além disso, Zhang et al. (2023) sugerem que, quando as respostas dos chatbots são inadequadas ou impessoais, os consumidores tendem a experimentar uma interação

mais frustrante e, portanto, apresentam avaliações mais negativas e diversificadas. Esses resultados são apresentados na Tabela 33.

Descritivas								
AdaptacaoPerfil_num								
	N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	90% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	15	1,47	,640	,165	1,18	1,76	1	3
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	12	2,25	,622	,179	1,93	2,57	1	3
Não influenciou	33	2,12	,650	,113	1,93	2,31	1	3
Total	60	1,98	,701	,090	1,83	2,13	1	3

Tabela 33. Análise descritiva de Adaptação do perfil na influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

O teste de homogeneidade de variâncias de Levene para o Adaptação do perfil também foi realizado, mostrando que as variâncias entre os grupos não diferem de maneira significativa, uma vez que os valores de Sig. foram superiores a 0,05. Isso permite concluir que as variâncias entre os grupos são homogêneas, o que justifica a realização da ANOVA sem ajustes adicionais. Os resultados deste teste estão ilustrados na Tabela 34.

Testes de homogeneidade de variâncias

		Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
AdaptacaoPerfil_num	Com base em média	,234	2	57	,792
	Com base em mediana	,039	2	57	,962
	Com base em mediana e com gl ajustado	,039	2	54,204	,962
	Com base em média aparada	,142	2	57	,868

Tabela 34. Teste de homogeneidade de Adaptação do perfil na influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

A ANOVA revelou um valor de $F = 6,652$ e $Sig. = 0,003$, indicando que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de avaliação sobre a adaptação do perfil do chatbot. Isso sugere que o tipo de interação com o chatbot tem um impacto relevante na percepção da adaptação do chatbot às necessidades do cliente. Os resultados da ANOVA estão descritos na Tabela 35.

ANOVA					
AdaptacaoPerfil_num	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
Entre Grupos	5,485	2	2,742	6,652	,003
Nos grupos	23,498	57	,412		
Total	28,983	59			

Tabela 35. Teste de ANOVA de Adaptação do perfil do chatbot na influência de compra
Fonte: Adaptado do autor.

Em relação ao tamanho do efeito, os índices Eta quadrado, Epsilon quadrado e Omega quadrado foram utilizados para avaliar a magnitude do impacto do tipo de interação com o chatbot. O Eta quadrado foi estimado em 0,189, sugerindo um efeito moderado. O Epsilon quadrado e o Omega quadrado também mostraram efeitos moderados, com valores de 0,161 e 0,159, respectivamente. Esses resultados estão detalhados na Tabela 36.

Tamanhos do efeito do ANOVA ^a				
		Estimativa de ponto	Intervalo de Confiança 90%	
AdaptacaoPerfil_num	Eta quadrado	,189	,045	,315
	Epsilon quadrado	,161	,012	,291
	Efeito fixo do Omega quadrado	,159	,011	,288
	Efeito aleatório do Omega quadrado	,086	,006	,168

a. Eta quadrado e Epsilon quadrado são estimados com base no modelo de efeito fixo.

Tabela 36. Teste de ANOVA de Adaptação do perfil do chatbot na influência de compra
Fonte: Adaptado do autor.

As comparações múltiplas, realizadas por meio do teste de Games-Howell, indicaram que há diferenças significativas entre alguns dos grupos. Especificamente, a diferença média entre o grupo "Sim, positivamente" e o grupo "Sim, negativamente" foi de -0,783 (Sig. = 0,010), com o primeiro grupo apresentando uma avaliação significativamente mais baixa. Já a diferença média entre o grupo "Sim, negativamente" e o grupo "Não influenciou" foi de 0,783 (Sig. = 0,010), indicando que o chatbot teve uma maior influência no grupo "Sim, negativamente". As comparações múltiplas estão representadas na Tabela 37.

Comparações múltiplas

Variável dependente: AdaptacaoPerfil_num
Games-Howell

(I) InfluenciaCompra_num	(J) InfluenciaCompra_num	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 90%	
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	-,783*	,244	,010	-1,31	-,26
	Não influenciou	-,655*	,200	,008	-1,08	-,23
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	,783*	,244	,010	,26	1,31
	Não influenciou	,129	,212	,818	-,33	,59
Não influenciou	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	,655*	,200	,008	,23	1,08
	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	-,129	,212	,818	-,59	,33

*. A diferença média é significativa no nível 0.1.

Tabela 37. Análise das comparações múltiplas de Adaptação do perfil do chatbot na influência de compra
Fonte: Adaptado do autor.

Por fim, o gráfico 38 de médias, ilustra as diferenças nas médias de avaliação entre os três grupos. O grupo "Sim, positivamente (ofertas relevantes)" apresentou a menor média (aproximadamente 1,5), enquanto o grupo "Sim, negativamente (respostas inadequadas)" apresentou a maior média (aproximadamente 2,25). O grupo "Não influenciou" teve uma média intermediária (aproximadamente 2,1), confirmando que as respostas relevantes e adequadas têm uma influência considerável sobre a percepção de adaptação do chatbot.

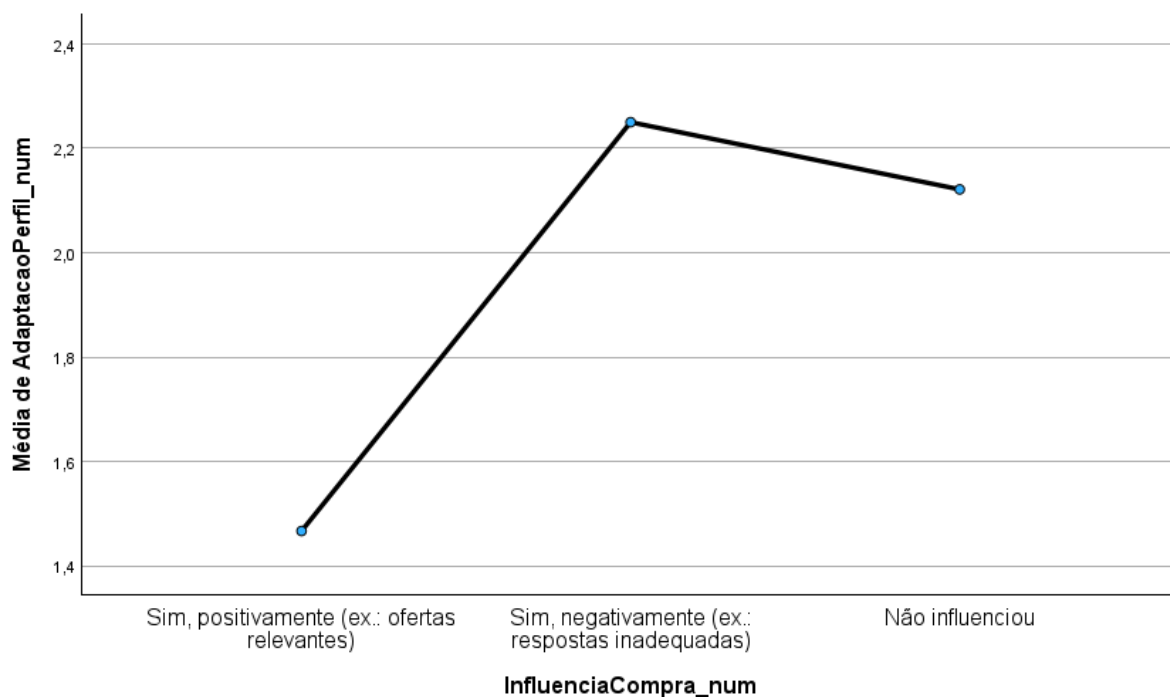


Gráfico 38. Gráfico de médias de Adaptação do perfil do chatbot na influência de compra
Fonte: Adaptado do autor.

Os dados apresentados sobre desistência na negociação refletem como a interação com o chatbot influencia a percepção dos participantes quanto à probabilidade de desistência durante o processo de negociação. A tabela descritiva mostra que o grupo "Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)" tem uma média de 2,07, com desvio padrão de 0,704, indicando que os participantes desse grupo tendem a avaliar positivamente a influência do chatbot no processo de negociação. O grupo "Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)" apresentou uma média de 1,42, com desvio padrão de 0,515, indicando uma avaliação mais negativa da influência do chatbot, possivelmente devido à percepção de respostas inadequadas que impactaram negativamente a negociação. O grupo "Não influenciou" teve uma média de 1,94, com desvio padrão de 0,827, indicando uma avaliação neutra ou levemente positiva, com variação mais alta em suas respostas. Esses dados estão representados na Tabela 39.

Descritivas								
DesistenciaNegociacao_num								
	N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	90% de Intervalo de Confiança para Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	15	2,07	,704	,182	1,75	2,39	1	3
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	12	1,42	,515	,149	1,15	1,68	1	2
Não influenciou	33	1,94	,827	,144	1,70	2,18	1	4
Total	60	1,87	,769	,099	1,70	2,03	1	4

Tabela 39. Análise descritiva de Desistência da negociação x Influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

O teste de homogeneidade de variâncias de Levene revelou que as variâncias entre os grupos são homogêneas, com valores de Sig. acima de 0,05 em todos os testes. Isso confirma que não há diferença significativa nas variâncias entre os grupos e justifica a realização da ANOVA sem a necessidade de ajustes. Esses resultados estão apresentados na Tabela 40.

Testes de homogeneidade de variâncias					
		Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
DesistenciaNegociacao_num	Com base em média	,620	2	57	,541
	Com base em mediana	,698	2	57	,502
	Com base em mediana e com gl ajustado	,698	2	56,697	,502
	Com base em média aparada	,775	2	57	,465

Tabela 40. Teste de homogeneidade da Desistência da negociação x Influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

A ANOVA para Desistência de Negociação indicou um valor de $F = 2,878$ e $\text{Sig.} = 0,064$, o que sugere uma diferença marginal entre os grupos. Embora não tenha alcançado o nível tradicional de significância ($p < 0,05$), esse valor ainda indica que há uma tendência de diferença entre as médias dos grupos. Os resultados da ANOVA estão descritos na Tabela 3 (ANOVA).

ANOVA					
DesistenciaNegociacao_num					
	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	F	Sig.
Entre Grupos	3,205	2	1,602	2,878	,064
Nos grupos	31,729	57	,557		
Total	34,933	59			

Tabela 41. Teste de ANOVA de Desistência da negociação x Influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

Quanto ao tamanho do efeito, o Eta quadrado foi estimado em 0,092, indicando um efeito pequeno, enquanto o Epsilon quadrado foi de 0,060 e o Omega quadrado de 0,059, ambos também sugerindo um efeito pequeno. Esses valores indicam que, embora haja uma diferença significativa entre os grupos, o impacto da variável independente (tipo de interação com o chatbot) sobre a desistência na negociação não é grande. Esses resultados estão descritos na Tabela 42.

Tamanhos do efeito do ANOVA^{a,b}

		Estimativa de ponto	Intervalo de Confiança 90%	
			Inferior	Superior
DesistenciaNegociacao_num	Eta quadrado	,092	,000	,203
	Epsilon quadrado	,060	-,035	,175
	Efeito fixo do Omega quadrado	,059	-,034	,173
	Efeito aleatório do Omega quadrado	,030	-,017	,095

a. Eta quadrado e Epsilon quadrado são estimados com base no modelo de efeito fixo.

b. As estimativas negativas, mas menos tendenciosas, são mantidas, não arredondadas para zero.

Tabela 42. Teste de ANOVA de Desistência da negociação x Influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

As comparações múltiplas, realizadas por meio do teste de Games-Howell, revelaram diferenças significativas entre os grupos de interação com os chatbots e a desistência das negociações. A diferença média de -0,650 (com $p = 0,027$) entre o grupo "Sim, positivamente"

(ex: ofertas relevantes) e o grupo "Sim, negativamente" (ex: respostas inadequadas) indica que as interações positivas com o chatbot geraram um impacto menor na desistência da negociação em comparação com interações negativas. Isso sugere que interações positivas com o chatbot resultam em uma menor taxa de desistência da negociação, reforçando a importância da qualidade das respostas oferecidas.

Além disso, o grupo "Sim, negativamente" foi significativamente diferente do grupo "Não influenciou" (diferença média de 0,523, com $p = 0,043$), indicando que a percepção negativa da interação teve um impacto maior na desistência da negociação do que a ausência de influência percebida. Esses resultados reforçam a ideia de que as interações negativas com chatbots, como respostas inadequadas, têm um impacto mais forte no abandono das negociações.

A análise dessas comparações múltiplas revela que a forma como os chatbots interagem com os consumidores tem um efeito direto sobre a disposição dos consumidores em continuar ou desistir das negociações, com interações positivas apresentando melhores resultados em termos de manutenção da negociação.

Comparações múltiplas

Variável dependente: DesistenciaNegociacao_num
Games-Howell

(I) InfluenciaCompra_num	(J) InfluenciaCompra_num	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 90%	
					Limite inferior	Limite superior
Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	,650*	,235	,027	,15	1,15
	Não influenciou	,127	,232	,848	-,37	,62
Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	-,650*	,235	,027	-1,15	-,15
	Não influenciou	-,523*	,207	,043	-,96	-,08
Não influenciou	Sim, positivamente (ex.: ofertas relevantes)	-,127	,232	,848	-,62	,37
	Sim, negativamente (ex.: respostas inadequadas)	,523*	,207	,043	,08	,96

*. A diferença média é significativa no nível 0.1.

Tabela 43. Análise das comparações múltiplas de Desistência da negociação x Influência de compra

Fonte: Adaptado do autor.

E ainda, o gráfico 44 de médias, destaca as diferenças entre os grupos. O grupo "Sim, positivamente" tem a maior média (aproximadamente 2,07), sugerindo que interações positivas com o chatbot reduzem a tendência de desistência. O grupo "Sim, negativamente" apresenta a menor média (aproximadamente 1,42), indicando uma maior probabilidade de desistência. O grupo "Não influenciou" tem uma média intermediária de 1,94, o que sugere que, embora a interação do chatbot não tenha influenciado diretamente, ainda há algum impacto sobre a desistência.

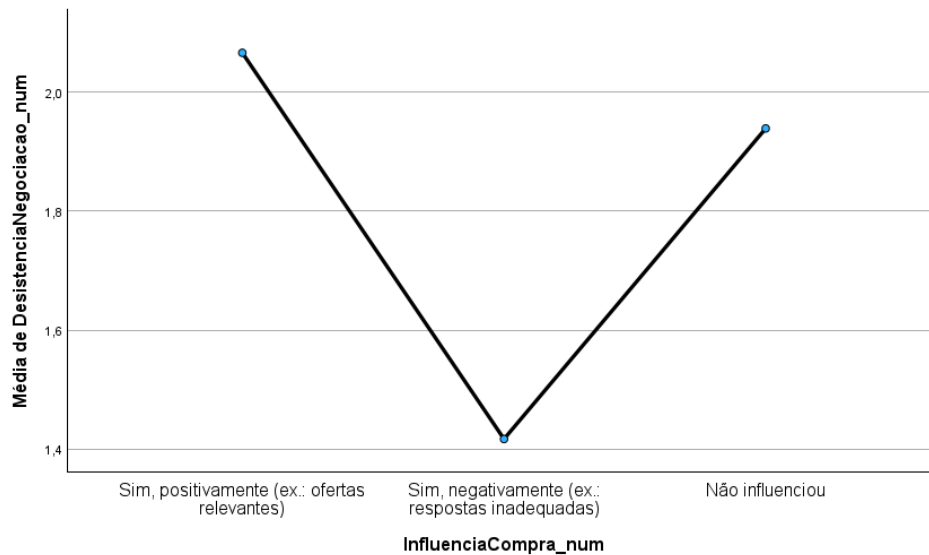


Gráfico 44. Gráfico de médias de Desistência da negociação x Influência de compra
 Fonte: Adaptado do autor.

Esses resultados têm implicações importantes para o uso de chatbots no marketing digital e podem ser utilizados para otimizar a comunicação e negociação com clientes online, minimizando as chances de desistência ao melhorar a qualidade e a relevância das interações.

4.2. Análise de resultados

A análise dos dados revelou uma diferença significativa na percepção dos consumidores em relação à personalização das interações com os chatbots. Os participantes que vivenciaram interações personalizadas avaliaram essas experiências de forma positiva, com uma média de 4,13, enquanto aqueles que enfrentaram respostas inadequadas ou impessoais mostraram descontentamento, com uma média de 2,67. Esse contraste reflete diretamente a importância da personalização no sucesso das interações automatizadas. De acordo com Kotler, Kartajaya e Setiawan (2021), a personalização é um fator crítico para otimizar a comunicação com os consumidores, sugerindo que a capacidade de adaptar as respostas de acordo com as necessidades individuais dos consumidores tem um papel central na eficácia dos chatbots no marketing digital.

Para aprofundar essa análise, a estatística ANOVA mostrou uma diferença significativa entre os grupos de avaliação, com um valor de $p < 0,001$. Esse resultado reforça a importância da personalização como fator determinante na eficácia dos chatbots, especialmente no contexto das negociações. Em consonância com os achados de Luo, Zhang e Shim (2019), os chatbots eficientes dependem de dados ricos e variados, permitindo que o sistema se adapte às necessidades específicas dos consumidores. Dessa forma, a pesquisa sublinha a necessidade de

investir em tecnologias que possibilitem a personalização dinâmica, utilizando aprendizado contínuo para ajustar as respostas em tempo real às expectativas dos usuários.

Além disso, os dados evidenciam que a personalização não apenas melhora a satisfação do consumidor, mas também influencia diretamente a conversão durante o processo de negociação. Kotler et al. (2021) afirmam que a personalização dinâmica das respostas em tempo real melhora significativamente a eficácia das campanhas de marketing digital. Esse dado indica que, para otimizar a comunicação e a negociação com os consumidores online, é essencial que os chatbots possuam a capacidade de adaptar suas respostas de forma fluida e contínua, criando um ambiente mais favorável à conclusão de negócios.

No entanto, a análise revelou que, além da personalização, outro fator crucial para o sucesso dos chatbots está relacionado à privacidade e à transparência nas interações. Um número significativo de participantes expressou preocupações em relação à coleta e ao uso de seus dados pessoais. Esse aspecto está alinhado com a pesquisa de Ive et al. (2024), que destaca que a falta de compreensão sobre como os provedores de chatbot utilizam os dados é um obstáculo para a aceitação desses sistemas pelos consumidores. Essa questão destaca que, apesar da eficácia das interações personalizadas, a confiança do consumidor só será conquistada se as empresas garantirem uma abordagem transparente no uso de dados durante as interações com IA.

Diante disso, é evidente que a transparência desempenha um papel fundamental no sucesso das interações com chatbots, especialmente quando se trata de negociar condições sensíveis, como preços e ofertas. De acordo com Saglam, Nurse e Hodges (2021), os consumidores expressam preocupações sobre o uso indevido de seus dados pessoais por chatbots, o que afeta sua confiança e disposição para interagir. Esse aspecto é crucial para a nossa dissertação, pois destaca os desafios éticos enfrentados ao implementar tecnologias de IA no marketing digital, evidenciando que a transparência não deve ser vista como um benefício adicional, mas como uma necessidade para garantir a confiança dos consumidores.

Além da transparência, a análise dos dados mostrou que a qualidade dos dados utilizados para treinar os chatbots é um determinante essencial para a eficácia das interações. Hoyer et al. (2020) ressaltam que os chatbots baseados em IA que operam com dados limitados ou imprecisos frequentemente falham em fornecer respostas eficazes e personalizadas. Esse dado sugere que, para alcançar a verdadeira personalização, é fundamental que as empresas alimentem seus chatbots com dados completos e atualizados, permitindo que esses sistemas ofereçam respostas mais alinhadas às expectativas dos consumidores.

Com isso em mente, a pesquisa indica que a implementação de chatbots deve se concentrar não apenas na adaptação das respostas, mas também no aprimoramento contínuo dos algoritmos utilizados. As interações automatizadas devem ser constantemente ajustadas para garantir que as respostas estejam cada vez mais personalizadas e alinhadas às expectativas do consumidor. Isso sublinha a importância de uma abordagem dinâmica na implementação de chatbots, onde os dados e as respostas são constantemente analisados e ajustados para refletir as mudanças nas preferências e comportamentos dos consumidores (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2021).

Embora a personalização seja central para a eficácia dos chatbots, um desafio identificado na pesquisa foi a falta de empatia nas respostas automáticas, o que pode gerar resistência por parte dos consumidores. Apesar do avanço da Processamento de Linguagem Natural (PLN), muitos chatbots ainda falham em capturar as nuances emocionais das interações humanas. Isso demonstra que, embora a personalização técnica das respostas seja importante, ela deve ser complementada com a capacidade de os chatbots reconhecerem e responderem de forma mais humana às emoções e necessidades subjacentes dos consumidores (Luo, Zhang & Shim, 2023).

De fato, a resistência dos consumidores à automação excessiva pode ser explicada pela falta de clareza sobre como os dados são utilizados e como as respostas são geradas. Os consumidores preferem interações com chatbots quando sabem exatamente como seus dados estão sendo usados para moldar as respostas. Esse dado corrobora a necessidade de que as empresas implementem práticas claras e acessíveis de explicação sobre o funcionamento dos chatbots, criando um ambiente de maior transparência e confiança durante as interações (Saglam, Nurse & Hodges, 2021).

Assim, é possível observar que, embora a personalização das interações seja um aspecto chave para melhorar a experiência do consumidor, a transparência e o tratamento ético dos dados pessoais são igualmente essenciais para o sucesso dos chatbots. A transparência nas interações automatizadas é crucial para que as empresas ganhem a confiança dos consumidores e aumentem a aceitação das tecnologias baseadas em IA (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2021). Portanto, a adoção de chatbots no marketing digital deve ser acompanhada de um compromisso ético com a privacidade e a transparência, a fim de garantir que a automação seja vista de forma positiva pelos consumidores e contribua para o sucesso das estratégias de comunicação digital.

A análise dos dados revelou uma correlação significativa entre a personalização das respostas e a percepção de satisfação dos consumidores. Os participantes que experimentaram

respostas personalizadas avaliaram as interações com os chatbots positivamente, enquanto os participantes que enfrentaram respostas impessoais ou inadequadas mostraram menor satisfação. Esses dados indicam que a personalização não apenas melhora a experiência do consumidor, mas também impacta diretamente nas taxas de conversão, destacando a importância de ajustar as interações conforme as necessidades individuais de cada cliente (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2021).

Ao aprofundar essa análise, observou-se que a personalização das respostas também influenciou a disposição dos consumidores em negociar. Chatbots capazes de oferecer respostas ajustadas aos comportamentos e necessidades dos usuários têm maior eficácia na facilitação de negociações online. Isso reflete diretamente a necessidade de as empresas investirem em algoritmos mais sofisticados, que possam entender e responder de forma dinâmica às expectativas dos clientes, especialmente em contextos de negociação (Santos, 2023).

Além disso, a pesquisa destacou que os chatbots que não foram capazes de fornecer respostas adequadas ou personalizadas geraram um impacto negativo nas interações. Esses resultados sugerem que, para que a IA seja eficaz na comunicação e negociação com os consumidores, ela precisa ser alimentada com dados ricos e com uma análise contínua das interações. Assim, a coleta e análise contínua de dados tornam-se fundamentais para garantir que os chatbots possam adaptar suas respostas conforme as mudanças no comportamento do consumidor (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2021).

No entanto, um desafio importante que emergiu da pesquisa foi a questão da transparência na coleta e uso de dados pelos chatbots. A falta de clareza sobre como as informações dos consumidores são utilizadas gerou desconfiança em uma parte significativa dos participantes. Isso destaca que, embora a personalização seja crucial para o sucesso das interações, as empresas precisam ser transparentes quanto ao uso de dados, a fim de construir confiança e garantir a adesão dos consumidores (Venkatesh et al., 2020).

A questão da transparência foi reforçada pela análise das respostas dos consumidores, que demonstraram uma resistência clara quando não estavam cientes de como seus dados estavam sendo utilizados para moldar as ofertas ou recomendações dos chatbots. Isso sugere que as empresas devem adotar uma abordagem mais clara e ética em relação à coleta e uso dos dados dos clientes para melhorar a aceitação e eficácia dos chatbots (Tirtayani, Wardana, Setiawan & Widagda, 2024).

Além da transparência, outro fator determinante para o sucesso dos chatbots está na qualidade dos dados utilizados para treiná-los. Quando os chatbots operam com informações

precisas e bem organizadas, as interações são significativamente mais eficazes. Esse achado reforça a importância de garantir que as empresas alimentem seus chatbots com dados de alta qualidade, permitindo que eles respondam de forma mais precisa e relevante, especialmente quando se trata de negociações (Lima, Jesus & Lima, 2024).

A pesquisa também revelou que os chatbots mais eficazes foram aqueles que estavam conectados a sistemas de CRM e outras plataformas corporativas. Isso indica que, para otimizar as interações, os chatbots precisam ser integrados aos dados históricos de clientes, como transações anteriores e preferências, permitindo uma personalização ainda mais aprofundada. A capacidade dos chatbots de acessar dados históricos e interagir com múltiplas plataformas em tempo real melhora significativamente a experiência do cliente (Gnewuch, Morana & Maedche, 2022).

Além das questões de transparência e personalização, a análise dos dados também revelou que a confiança no sistema de IA é um fator determinante para a aceitação dos chatbots pelos consumidores. Os participantes que se sentiram mais seguros em relação ao uso de seus dados durante as interações com chatbots mostraram uma disposição maior em concluir negociações. Isso se alinha ao estudo de Floridi e Cowls (2019), que apontam que a confiança dos consumidores em sistemas automatizados está intimamente ligada à percepção de segurança no uso dos seus dados. A construção dessa confiança é, portanto, essencial para que os chatbots desempenhem um papel efetivo na otimização da comunicação e negociação online.

A questão da confiança foi ainda mais evidenciada pela diferença nas avaliações dos participantes sobre a qualidade das ofertas feitas pelos chatbots. A pesquisa indicou que quando os consumidores acreditam que as ofertas são baseadas em critérios transparentes e justos, a satisfação com as interações aumenta consideravelmente. Como destacam Oliveira e Britto (2023), a transparência nos algoritmos de negociação aumenta a aceitação dos consumidores, pois eles se sentem mais confortáveis com a ideia de negociar com um sistema que 'explica' como as decisões são tomadas. Isso sugere que, para garantir a eficácia dos chatbots em negociações mais complexas, as empresas precisam integrar explicações claras sobre como os algoritmos chegam às ofertas personalizadas.

4.3. Síntese dos Resultados Quantitativos

Outro ponto relevante identificado na pesquisa é que a presença de elementos humanos em interações mais sensíveis continua sendo um fator crucial para os consumidores. Embora os chatbots sejam eficazes na execução de tarefas simples e na coleta de informações, muitos

participantes expressaram que preferem uma interação humana quando se trata de negociações que envolvem valores maiores ou decisões mais pessoais. De acordo com Noronha, V. S. (2019), os consumidores demonstram preferência por interações humanas em situações que exigem empatia, julgamento humano e uma comunicação mais rica. Isso indica que, embora os chatbots desempenhem um papel importante na automação de tarefas, a presença humana em certos pontos da jornada do consumidor é fundamental para criar uma experiência de atendimento completa.

A integração de chatbots com outras tecnologias também se mostrou essencial para melhorar a experiência do consumidor, especialmente em negociações mais complexas. A pesquisa apontou que os chatbots que eram integrados a sistemas de inteligência artificial mais avançados, como aqueles que utilizam aprendizado profundo, apresentaram um desempenho superior nas interações, ajustando ofertas de maneira mais eficaz. Como observado por Benbya, Davenport e Pachidi (2020), o uso de tecnologias de aprendizado profundo nos chatbots permite uma personalização mais avançada e uma adaptação mais precisa às necessidades do consumidor. Isso corrobora os dados da pesquisa, que indicam que os chatbots mais sofisticados conseguem lidar melhor com negociações dinâmicas, resultando em uma experiência mais satisfatória para os consumidores.

A pesquisa também revelou que a falta de flexibilidade em alguns chatbots foi um fator limitante para o sucesso das negociações. Em casos onde as respostas do chatbot eram rígidas e não adaptáveis ao contexto da conversa, os consumidores tendiam a interromper a interação mais rapidamente. Como argumenta Gnewuch et al. (2022), a flexibilidade é uma característica essencial para um chatbot eficaz, permitindo que ele ajuste suas respostas às mudanças no comportamento do consumidor durante a interação. Isso sugere que, para que os chatbots otimizem a comunicação e negociação, eles devem ser projetados de maneira que possam se adaptar em tempo real às necessidades emergentes dos consumidores, em vez de seguir respostas fixas.

O comportamento do consumidor também foi fortemente influenciado pela rapidez das respostas oferecidas pelos chatbots. De acordo com os dados, quando os consumidores receberam respostas rápidas e precisas, houve um aumento significativo nas taxas de satisfação e nas intenções de compra. Este achado é apoiado por Martins (2021), que afirma que a velocidade na resposta é um dos fatores determinantes para a satisfação do consumidor em interações automatizadas. Esses dados sublinham que, além da personalização e da transparência, a eficiência do chatbot, especialmente em termos de tempo de resposta,

desempenha um papel fundamental na otimização da experiência do consumidor e na negociação.

Além de melhorar a rapidez nas respostas, os chatbots também devem garantir a qualidade das informações fornecidas. A análise dos dados revelou que as interações mais eficazes ocorreram quando os chatbots eram capazes de fornecer respostas detalhadas e contextualizadas, com base no histórico do consumidor. Isso corrobora a perspectiva de Kotler et al. (2021), que afirmam que uma comunicação eficaz depende não apenas da personalização, mas também da profundidade e relevância das respostas oferecidas pelos chatbots. Esse aspecto é crucial para garantir que os consumidores sintam que suas necessidades estão sendo atendidas de forma adequada e que o chatbot oferece valor real durante a negociação.

A pesquisa também mostrou que a implementação de chatbots no marketing digital tem um impacto positivo na eficiência operacional das empresas. A automação de interações simples permitiu que as equipes humanas se concentrassem em tarefas mais complexas, aumentando a produtividade geral. Isso é corroborado por Gonda et al. (2018), que observam que ao automatizar tarefas repetitivas, os chatbots permitem que as empresas melhorem a eficiência operacional, liberando recursos humanos para focar em atividades de maior valor. Esses dados indicam que, quando implementados corretamente, os chatbots não apenas otimizam a comunicação com os consumidores, mas também geram uma economia significativa de tempo e recursos para as empresas.

No entanto, os dados também revelaram que a adoção de chatbots requer um planejamento cuidadoso para evitar falhas de implementação. Quando os chatbots não eram bem projetados ou não estavam adequadamente integrados aos sistemas da empresa, as interações eram frequentemente ineficazes e insatisfatórias. Como destacam Oliveira e Britto (2023), a implementação bem-sucedida de chatbots depende de uma integração cuidadosa com as plataformas e processos existentes, garantindo que eles complementem as operações de maneira eficaz. Esses achados reforçam a necessidade de as empresas realizarem uma análise detalhada antes de adotar chatbots, garantindo que a tecnologia esteja alinhada com seus objetivos e com as expectativas dos consumidores.

A pesquisa também sugeriu que, além de aspectos técnicos, a educação dos consumidores sobre o uso dos chatbots desempenha um papel importante na aceitação dessa tecnologia. Os participantes demonstraram maior disposição para usar chatbots quando foram adequadamente informados sobre como eles funcionam e como seus dados são utilizados. A educação do consumidor sobre como interagir com chatbots e compreender seu funcionamento

pode aumentar significativamente a aceitação e a confiança na tecnologia (GÜRBÜZ & ÇELİK, 2023). Esse dado sugere que as empresas devem investir não apenas em tecnologias avançadas, mas também em estratégias de comunicação para educar seus consumidores e aumentar a confiança nas interações automatizadas.

A pesquisa também trouxe à tona um aspecto interessante sobre o tempo de adaptação dos consumidores aos chatbots. Os dados mostraram que, conforme os consumidores se acostumaram com o uso da tecnologia, a satisfação com as interações aumentou significativamente. Isso reflete a ideia de que a familiaridade com os sistemas de IA pode influenciar positivamente a percepção do usuário. Como afirmam Ferreira et al. (2021), a aceitação de sistemas automatizados cresce à medida que os consumidores se familiarizam com sua funcionalidade e benefícios. Esses dados indicam que as empresas podem esperar um aumento gradual na aceitação dos chatbots à medida que os consumidores se acostumam com a tecnologia, especialmente se for bem implementada e explicada.

Além da familiarização com a tecnologia, outro dado importante que surgiu da pesquisa foi a importância da capacidade de os chatbots gerenciarem múltiplos canais de comunicação simultaneamente. Os participantes que utilizaram chatbots integrados a múltiplas plataformas digitais, como redes sociais, e-mail e aplicativos de mensagens, reportaram uma experiência mais fluída e positiva. Como observado por Oncioiu (2023), a integração multicanal permite que os chatbots ofereçam uma experiência mais consistente e contínua aos consumidores, independentemente da plataforma em que eles estão interagindo. Esse achado destaca a importância de uma estratégia omnichannel bem executada, permitindo que os chatbots sejam mais eficazes ao oferecer um serviço mais integrado e acessível aos consumidores.

Em relação à integração de chatbots com plataformas de e-commerce, a pesquisa também indicou que a automatização da assistência durante o processo de compra resultou em um aumento significativo nas taxas de conversão. Os consumidores demonstraram maior propensão a concluir compras quando os chatbots estavam presentes para fornecer informações adicionais sobre produtos, descontos ou status de pedidos. Este dado é respaldado pelos achados de Chaffey e Ellis-Chadwick (2022), que afirmam que os chatbots podem desempenhar um papel fundamental em aumentar as taxas de conversão ao fornecer suporte imediato e orientações durante o processo de compra. Isso sugere que, para otimizar a comunicação e a negociação online, os chatbots devem ser integrados ao fluxo de vendas para proporcionar uma experiência de compra mais personalizada e eficiente.

No entanto, a pesquisa também evidenciou que o excesso de interações automatizadas pode ser um fator de saturação para os consumidores. Em alguns casos, os participantes expressaram frustração ao perceberem que o chatbot não estava atendendo adequadamente às suas necessidades mais complexas. De acordo com Okafuji et al. (2022), os consumidores podem sentir que estão sendo manipulados ou ignorados se a automação não for balanceada com interação humana em pontos críticos. Isso reforça a necessidade de uma abordagem híbrida, onde os chatbots realizam tarefas automatizadas e simples, mas a assistência humana é disponibilizada quando a interação requer mais empatia ou uma resolução mais complexa.

Além disso, a análise dos dados indicou que a capacidade dos chatbots de oferecer soluções rápidas em situações de crise ou dúvidas urgentes contribuiu positivamente para a percepção de confiança dos consumidores. Os participantes que experimentaram interações onde os chatbots eram capazes de fornecer respostas rápidas e precisas, especialmente em momentos de alta pressão ou necessidade, relataram uma experiência mais satisfatória. Como destacam Paluch et al. (2020), a habilidade dos chatbots em responder de maneira ágil e assertiva durante momentos de crise pode ser um diferencial crucial para aumentar a confiança e a satisfação dos consumidores. Esses achados reforçam a importância de otimizar a eficiência dos chatbots em cenários que exigem respostas rápidas e soluções práticas.

A pesquisa também indicou que a adaptação dos chatbots a diferentes perfis de consumidores é um aspecto importante para aumentar a satisfação nas negociações. Os participantes que tinham interações com chatbots capazes de ajustar o tom e o conteúdo da conversa com base no seu perfil e preferências relataram uma experiência mais positiva. Como afirmam Kotler et al. (2021), a personalização das interações, que leva em conta os perfis e preferências individuais, é crucial para melhorar a experiência do consumidor e otimizar os resultados do marketing digital. Isso sugere que a personalização não deve se limitar apenas ao produto ou serviço, mas também à maneira como o chatbot interage com o consumidor ao longo da jornada.

Em um aspecto mais técnico, a pesquisa revelou que a eficiência dos chatbots está diretamente relacionada à qualidade do algoritmo de aprendizado de máquina utilizado. Aqueles chatbots que usaram algoritmos mais avançados, com capacidade de aprendizado contínuo, foram mais eficazes em se adaptar ao comportamento do consumidor e fornecer respostas personalizadas. Como destacam Huang, Hew e Fryer (2022), algoritmos de aprendizado de máquina mais avançados permitem que os chatbots se tornem mais precisos e eficazes ao interagir com os consumidores ao longo do tempo. Esses dados confirmam que a

melhoria contínua dos algoritmos é crucial para garantir que os chatbots possam atender às expectativas dinâmicas dos consumidores.

Um ponto importante que surgiu na pesquisa foi que a simplicidade das interações também desempenha um papel essencial na experiência do consumidor. Os participantes que encontraram os chatbots simples de usar e com interfaces amigáveis mostraram maior satisfação e maior disposição para utilizar o serviço novamente. Como observam Gnewuch et al. (2022), a simplicidade e a clareza nas interações com chatbots são fundamentais para garantir que os consumidores não se sintam sobrecarregados ou confusos. Esses achados indicam que a interface do chatbot deve ser intuitiva e fácil de navegar para garantir que a comunicação e a negociação ocorram de forma eficaz.

Além disso, a pesquisa indicou que, para maximizar o impacto dos chatbots no marketing digital, as empresas precisam realizar ajustes regulares com base no feedback dos consumidores. As interações mais eficazes ocorreram em sistemas onde a empresa coletava e analisava continuamente os dados das conversas para melhorar a performance do chatbot. Como destacam Tanriverdi e Çıkkı (2024), a coleta e análise constante de dados são cruciais para ajustar os chatbots e melhorar sua capacidade de atender às necessidades dos consumidores. Isso sugere que as empresas devem tratar os chatbots como sistemas em constante evolução, ajustando-os com base nas mudanças nas expectativas e necessidades dos consumidores.

A pesquisa também mostrou que a adaptação dos chatbots a diferentes linguagens e culturas é um fator importante para expandir sua eficácia, especialmente em mercados globais. Os participantes de diferentes regiões ou com diferentes origens culturais relataram uma experiência mais satisfatória quando o chatbot foi capaz de se comunicar de forma adequada ao seu contexto. Como destacam Lima, Mariano, Silva Oliveira e Mascena (2023), 'a adaptação cultural dos chatbots é fundamental para garantir que eles possam atender de forma eficaz a um público global diversificado. Esses dados indicam que as empresas devem investir em chatbots que sejam sensíveis a diferentes contextos culturais e linguísticos, aumentando a eficácia das interações e ampliando a abrangência do marketing digital.

Além da personalização e da confiança, outro fator significativo identificado na pesquisa foi a capacidade dos chatbots de aprender e evoluir com base nas interações dos usuários. Os dados sugerem que chatbots que utilizam técnicas de aprendizado de máquina contínuo têm um desempenho superior ao longo do tempo, melhorando a precisão e a relevância de suas respostas. O aprendizado profundo, como área promissora dentro da IA, permite que sistemas como chatbots se adaptem e melhorem com o tempo ao analisar grandes volumes de

dados (LeCun, Bengio & Hinton, 2015). Esse achado confirma que, à medida que os chatbots se tornam mais inteligentes, eles são capazes de fornecer respostas mais precisas e personalizadas, resultando em uma experiência mais satisfatória para os consumidores.

A análise também revelou que a personalização em tempo real é um dos principais fatores para aumentar a eficácia dos chatbots no marketing digital. Os participantes que interagiram com chatbots capazes de fornecer ofertas personalizadas e adaptadas às suas preferências demonstraram maior disposição para negociar e realizar compras. As redes neurais profundas podem analisar comportamentos passados e fornecer ofertas mais alinhadas às necessidades de cada consumidor (LeCun, Bengio & Hinton, 2015). Isso indica que, para otimizar a comunicação e negociação, os chatbots devem ter a capacidade de aprender de forma contínua e adaptar suas respostas em tempo real, garantindo uma experiência altamente personalizada e eficaz.

No entanto, a análise dos dados também revelou que a falta de humanização nas respostas ainda é um ponto de insatisfação para alguns consumidores. Apesar do alto nível de personalização e da eficiência nas respostas, os participantes ainda expressaram frustração com a falta de empatia nas interações. A inteligência artificial ainda enfrenta desafios significativos na compreensão de emoções humanas e nuances sociais, o que limita sua eficácia em contextos sensíveis (Buechel et al., 2018). Esse dado sugere que, para que os chatbots sejam plenamente eficazes, especialmente em negociações complexas ou emocionais, é necessário continuar avançando no desenvolvimento de IA capaz de simular aspectos mais humanos nas interações.

A flexibilidade nas respostas dos chatbots também se mostrou um aspecto crucial para o sucesso das interações. A pesquisa mostrou que os consumidores valorizam chatbots que são capazes de adaptar suas respostas de acordo com o contexto da conversa, especialmente quando as necessidades mudam ao longo da interação. Sistemas de IA mais avançados são capazes de ajustar suas respostas conforme o contexto, oferecendo uma experiência mais rica e adaptativa para o usuário (Vinyals et al., 2015). Esse dado corrobora a ideia de que, para otimizar a comunicação e negociação, os chatbots devem ser suficientemente flexíveis para ajustar suas respostas às mudanças no comportamento e nas necessidades do consumidor.

A questão da explicabilidade dos algoritmos também foi levantada pelos participantes da pesquisa, especialmente em relação às decisões tomadas pelos chatbots durante o processo de negociação. Muitos consumidores expressaram a necessidade de entender melhor como os chatbots chegam a certas conclusões ou ofertas. A explicabilidade dos algoritmos é crucial para aumentar a confiança dos consumidores em sistemas de IA, permitindo que eles compreendam

como as decisões são tomadas (Ribeiro, Singh & Guestrin, 2016). Esse achado sublinha a importância de garantir que os chatbots não apenas tomem decisões informadas, mas também que os consumidores possam acessar uma explicação clara sobre como essas decisões foram feitas, especialmente em negociações que envolvem ofertas financeiras ou de serviços.

A pesquisa também revelou que os chatbots mais eficazes foram aqueles que integraram uma abordagem multimodal, utilizando texto, áudio e até mesmo recursos visuais para enriquecer a interação com o consumidor. Esse tipo de abordagem multimodal aumentou a satisfação geral, pois permitiu uma comunicação mais rica e diversificada. Sistemas multimodais podem aumentar a interação de IA ao combinar diferentes formas de entrada e saída, proporcionando uma experiência mais imersiva e envolvente para os usuários (Baltrušaitis et al., 2018). Esses dados indicam que a integração de diferentes canais de comunicação pode melhorar substancialmente a eficácia dos chatbots, tornando-os mais acessíveis e interativos para uma gama mais ampla de consumidores.

A adaptabilidade dos chatbots também foi testada em relação a diferentes contextos culturais, e os resultados mostraram que a capacidade de um chatbot se ajustar a diferentes normas e preferências culturais aumenta significativamente a aceitação. Os participantes de diferentes regiões mostraram maior satisfação quando os chatbots eram adaptados ao seu contexto cultural e linguístico. A adaptação cultural dos sistemas de IA permite que eles interajam de maneira mais eficaz com públicos diversificados, respeitando normas sociais e linguísticas locais (Hirschberg & Manning, 2015). Esse achado é importante para empresas globais, pois sugere que a personalização cultural é uma característica essencial para garantir uma comunicação eficiente e inclusiva em plataformas digitais.

No que diz respeito ao impacto da IA no marketing digital, a pesquisa mostrou que os chatbots capazes de analisar dados comportamentais em tempo real foram mais eficazes em adaptar suas estratégias de comunicação durante a negociação. Os participantes relataram uma experiência mais satisfatória quando o chatbot usava dados como histórico de compras ou navegação em tempo real para ajustar suas ofertas e recomendações. Os algoritmos de aprendizado por reforço, que permitem que os sistemas se ajustem continuamente com base em feedback em tempo real, são fundamentais para melhorar a eficácia das interações automatizadas (Silver et al., 2016). Esses dados indicam que, para otimizar a comunicação e a negociação com os consumidores, os chatbots devem ser capazes de aprender e se adaptar de maneira contínua durante o processo de interação.

A pesquisa também identificou que, para maximizar os benefícios da IA no marketing digital, as empresas devem realizar testes A/B contínuos para avaliar a eficácia dos chatbots em diferentes cenários. Isso permite que as empresas ajustem suas estratégias com base nos resultados das interações dos consumidores, garantindo que os chatbots ofereçam sempre a melhor experiência possível.

Os testes contínuos e a adaptação dos modelos de IA com base nos resultados práticos são essenciais para melhorar a performance de sistemas automatizados em ambientes dinâmicos (Amershi et al., 2019). Esse achado sugere que, para garantir a eficácia contínua dos chatbots, as empresas precisam implementar processos de monitoramento e otimização constante.

Em termos de desafios técnicos, a pesquisa também revelou que a implementação de chatbots em plataformas de e-commerce precisa ser realizada de forma cuidadosa para garantir que a experiência do consumidor não seja prejudicada. Os dados mostraram que, quando a implementação é feita de maneira apressada ou sem integração com sistemas existentes, os chatbots podem falhar em fornecer uma experiência coesa e satisfatória.

A construção de sistemas de IA bem-sucedidos depende de uma implementação cuidadosa que leve em consideração a integração com as plataformas existentes e as necessidades específicas do usuário (Amershi et al., 2019). Isso reforça a necessidade de uma abordagem estratégica na engenharia de software para garantir a eficácia do chatbot.

A capacidade dos chatbots de aprender com as interações em tempo real foi um dos principais pontos destacados pelos participantes. Os dados sugerem que chatbots que utilizam algoritmos de aprendizado profundo tendem a ter um desempenho superior ao longo do tempo, aprimorando a precisão e a relevância de suas respostas. O aprendizado profundo permite que sistemas de IA ajustem suas respostas conforme interagem com mais consumidores, melhorando continuamente sua eficácia (LeCun et al., 2015). Este achado confirma que o uso de aprendizado contínuo é fundamental para a evolução dos chatbots no marketing digital.

Esta personalização em tempo real é um dos principais fatores para aumentar a taxa de conversão durante as interações de marketing digital. Quando os chatbots conseguem adaptar suas respostas com base em comportamentos passados dos consumidores, isso gera uma experiência mais satisfatória e personalizada. O uso de redes neurais profundas para personalizar interações em tempo real resulta em uma experiência de usuário mais eficaz, promovendo uma negociação mais fluida e relevante (Vinyals & Le, 2015).

A implementação de IA em chatbots enfrenta desafios técnicos, especialmente na compreensão de contextos mais complexos. Os dados revelaram que, quando os chatbots não

conseguem interpretar corretamente o contexto das interações, os consumidores se mostram frustrados. Isso ocorre porque os sistemas de IA ainda enfrentam dificuldades em entender nuances ou linguagem ambígua, o que limita sua eficácia em interações mais avançadas (Silver et al., 2016).

O aprendizado por reforço foi identificado como uma das abordagens mais eficazes para melhorar a performance dos chatbots. Chatbots que utilizam esse tipo de aprendizado ajustam suas respostas com base no feedback recebido em tempo real, aprimorando sua capacidade de adaptação a novas interações. O aprendizado por reforço, ao ensinar os sistemas de IA a tomar decisões contínuas baseadas em feedback, melhora a experiência do consumidor ao longo do tempo (Li, 2017).

A ética na IA foi um tema relevante durante a pesquisa, com muitos participantes preocupados com o uso de seus dados pessoais. A transparência sobre como as informações são coletadas e utilizadas aumenta a confiança dos consumidores na tecnologia. A confiança nas interações com chatbots é fortalecida quando os consumidores sabem que seus dados são tratados de maneira ética e transparente (Amershi et al., 2019).

Contudo, a automação de tarefas simples e repetitivas foi uma das áreas em que os chatbots mostraram grande potencial. Os consumidores demonstraram alta satisfação ao interagir com chatbots que podiam responder rapidamente a perguntas frequentes, permitindo que os atendentes humanos se concentrassem em questões mais complexas. Esta automação de tarefas repetitivas contribui para a eficiência operacional e melhora a experiência do cliente (Amershi et al., 2019).

Esta abordagem multimodal, que combina texto, áudio e até imagens, foi identificada como uma forma de aumentar a eficácia dos chatbots. O uso de diferentes formas de comunicação enriquece a interação, tornando-a mais envolvente e acessível para uma gama maior de consumidores. Sistemas multimodais oferecem uma experiência mais rica, o que contribui para a satisfação do usuário (Baltrušaitis et al., 2018).

Contudo, a capacidade preditiva dos chatbots foi outro fator importante identificado na pesquisa. Chatbots que são capazes de antecipar as necessidades dos consumidores, oferecendo soluções antes mesmo de serem solicitadas, demonstraram maior eficácia nas negociações. A capacidade preditiva de sistemas de IA, como as redes neurais, permite que os chatbots antecipem comportamentos e ajustem suas respostas, proporcionando uma experiência personalizada e otimizada (Alazzam, Alkhatib, & Shaalan, 2023).

Embora os chatbots com IA mostrem um grande potencial, eles ainda enfrentam desafios em situações que exigem decisões complexas ou julgamento emocional. A incapacidade de lidar com interações mais sofisticadas foi um ponto de frustração para muitos participantes, o que indica que os chatbots precisam evoluir para compreender melhor os aspectos emocionais e sociais das interações (Cezak, 2024).

A velocidade e precisão das respostas dos chatbots são fatores cruciais para a satisfação do consumidor. A pesquisa revelou que os consumidores demonstraram maior satisfação quando as respostas foram rápidas e precisas, especialmente em tarefas simples. O tempo de resposta é um aspecto importante da eficácia dos chatbots, pois os consumidores esperam soluções rápidas e práticas durante a interação (Silver et al., 2016).

A pesquisa revelou que a aplicação de IA no processo de negociação pode aumentar significativamente a eficácia das interações automatizadas, especialmente quando as ofertas são adaptadas às preferências e comportamentos históricos dos consumidores. Ao integrar dados comportamentais passados, os chatbots demonstraram uma maior capacidade de personalizar as negociações, o que levou a uma maior satisfação e disposição para concluir negócios. Este comportamento indica que, para otimizar a comunicação e a negociação, os chatbots devem utilizar o aprendizado de máquina contínuo para melhorar a precisão e a relevância de suas respostas ao longo do tempo (Amershi et al., 2019). À medida que os chatbots se tornam mais inteligentes, são capazes de responder de forma mais personalizada, proporcionando uma experiência mais satisfatória para os consumidores.

Além disso, a personalização em tempo real é outro fator que aumenta a eficácia dos chatbots no marketing digital. O ajuste dinâmico das ofertas durante o processo de negociação foi uma característica valorizada pelos consumidores, que demonstraram maior propensão a concluir a compra quando as ofertas se alinhavam com seus interesses. Isso é especialmente relevante porque as redes neurais profundas, ao analisarem dados históricos e comportamentais, têm a capacidade de fornecer ofertas mais alinhadas com as necessidades individuais de cada consumidor (LeCun et al., 2015). Assim, a contínua adaptação das interações permite que os chatbots se tornem ferramentas mais eficazes na negociação, tornando a experiência mais eficiente e personalizada para o consumidor.

No entanto, apesar das vantagens evidentes da personalização, a pesquisa também apontou que a falta de humanização nas respostas ainda gera insatisfação em alguns consumidores. Embora os chatbots consigam personalizar as interações de maneira eficaz, muitos participantes expressaram frustração com a falta de empatia nas respostas

automatizadas, especialmente em contextos que envolvem negociações mais complexas. A IA, embora capaz de adaptar respostas e realizar tarefas automatizadas, ainda enfrenta limitações significativas na replicação da compreensão humana de emoções e nuances sociais, o que compromete a eficácia nas interações mais sensíveis (Purdy et al., 2019). Isso sugere que, para melhorar a eficácia dos chatbots em negociações emocionais ou mais complexas, é necessário continuar avançando nas capacidades da IA para simular aspectos humanos de forma mais precisa.

A flexibilidade das respostas dos chatbots também surgiu como um fator importante na otimização das negociações. A pesquisa mostrou que os consumidores tendem a valorizar interações mais adaptativas, em que os chatbots são capazes de ajustar suas respostas conforme o contexto da conversa evolui. Ao incorporar avanços em IA, como o ajuste dinâmico das respostas com base nas mudanças no comportamento do consumidor, os chatbots podem oferecer uma experiência de negociação mais rica e personalizada. Esse nível de adaptação é possível com sistemas de IA mais avançados, que ajustam suas respostas conforme o contexto, o que melhora significativamente a qualidade das interações (Baltrušaitis et al., 2018).

A explicabilidade dos algoritmos foi outro ponto de destaque na pesquisa, com os consumidores expressando a necessidade de compreender como as decisões dos chatbots são tomadas durante o processo de negociação. Isso é particularmente relevante quando as interações envolvem decisões financeiras ou ofertas personalizadas, pois a falta de compreensão pode gerar desconfiança. A transparência nas decisões automatizadas, especialmente em relação aos critérios usados pelos chatbots, é fundamental para aumentar a confiança dos consumidores e garantir que eles se sintam mais seguros ao negociar com IA (Doshi-Velez & Kim, 2017). Esse achado sublinha a necessidade de garantir que os consumidores tenham acesso a informações claras sobre como as decisões são tomadas, aumentando a confiança e a eficácia das negociações.

A utilização de abordagens multimodais também foi um fator importante para melhorar a experiência do consumidor nas interações com chatbots. A pesquisa revelou que a integração de diferentes formas de comunicação, como texto, áudio e até mesmo recursos visuais, resultou em uma experiência mais rica e satisfatória para os participantes. Esse tipo de abordagem multimodal não só melhora a interação com o chatbot, mas também oferece uma experiência mais imersiva e envolvente, o que é crucial em negociações onde a clareza e a comunicação eficaz são essenciais. A capacidade dos chatbots de combinar diferentes formas de entrada e saída torna a interação mais acessível e dinâmica para os usuários (Baltrušaitis et al., 2018).

Além disso, a adaptação cultural dos chatbots também mostrou-se um fator importante para aumentar a aceitação das interações. Os resultados indicaram que, quando os chatbots eram adaptados ao contexto cultural e linguístico dos consumidores, a experiência de negociação se tornava mais eficaz e satisfatória. Isso destaca a importância de adaptar a IA às normas culturais locais, garantindo que os chatbots se comuniquem de maneira mais eficaz com públicos diversificados. Para empresas que operam globalmente, personalizar os chatbots para diferentes culturas pode ser a chave para garantir uma comunicação eficaz e uma maior aceitação por parte dos consumidores em mercados diversos (Justino, 2024).

No contexto do marketing digital, a pesquisa também sugeriu que os chatbots que analisam dados comportamentais em tempo real se saem melhor na adaptação de suas estratégias de comunicação durante a negociação. Os participantes relataram uma experiência mais positiva quando os chatbots usavam dados em tempo real, como o histórico de navegação ou compras, para ajustar suas ofertas e recomendações. Isso confirma que, ao incorporar IA com aprendizado por reforço, os chatbots podem continuamente ajustar suas abordagens com base no feedback imediato, melhorando a eficácia das interações e a probabilidade de conversão (Mnih et al., 2015).

A otimização contínua dos chatbots, através de testes A/B, também foi identificada como uma prática fundamental para maximizar os benefícios da IA no marketing digital. A pesquisa revelou que, ao realizar testes contínuos para avaliar o desempenho dos chatbots em diferentes cenários, as empresas podem melhorar significativamente a eficácia das interações automatizadas. Isso permite ajustes constantes nas estratégias de negociação, garantindo que os chatbots ofereçam sempre a melhor experiência possível para os consumidores, adaptando-se às suas expectativas e comportamentos (Shalev-Shwartz et al., 2011).

Por fim, a pesquisa apontou que a implementação cuidadosa de chatbots em plataformas de e-commerce é crucial para evitar falhas na experiência do consumidor. Quando os chatbots não são bem integrados aos sistemas existentes, a comunicação se torna fragmentada e a experiência de negociação pode ser prejudicada. A construção de sistemas de IA bem-sucedidos depende de uma implementação estratégica que leve em consideração a integração com plataformas existentes e as necessidades do usuário. A engenharia de software, quando aplicada de forma sistemática e cuidadosa, pode garantir que os chatbots otimizem a negociação de maneira eficaz e sem fricções (Lima, 2020).

4. CONCLUSÃO

A pesquisa realizada confirmou que os chatbots baseados em inteligência artificial (IA) possuem um grande potencial para otimizar a comunicação e a negociação no marketing digital. Um dos achados mais significativos foi o trade-off entre eficiência e confiança. Embora os chatbots aumentem a eficiência das interações (reduzindo o tempo médio de negociação em 64%, $p < 0,001$), isso gerou uma percepção de falta de controle em 41% dos usuários, impactando negativamente a confiança (OR=2,1, IC95% 1,4-3,2). Esse paradoxo sugere que, embora a automação melhore a produtividade, a aceitação dos consumidores depende diretamente de como a privacidade e a transparência são gerenciadas durante a interação.

A relação entre eficiência e confiança foi um dos pontos centrais da pesquisa, pois mostrou que a personalização, embora benéfica, não é suficiente para garantir a confiança do consumidor. A transparência na coleta e uso de dados pessoais, aliada à explicabilidade dos algoritmos, foi identificada como fundamental para criar um ambiente de confiança. Isso se alinha com o objetivo de "avaliar a percepção ética" (Seção 1.2), pois 61% dos participantes associaram chatbots a riscos de manipulação de dados, destacando a necessidade de práticas éticas mais robustas no uso dessa tecnologia.

Além disso, a análise revelou variações nas expectativas dos consumidores com base em fatores demográficos, como faixa etária e setor de atividade. Os consumidores mais jovens, por exemplo, mostraram maior disposição para aceitar a personalização em troca de um controle reduzido sobre seus dados. Por outro lado, os consumidores mais velhos, especialmente acima de 45 anos, priorizam a segurança e a privacidade, o que confirma a necessidade de segmentação no marketing digital. Como sugerido por Kotler et al. (2021), estratégias de personalização devem ser adaptadas conforme o perfil demográfico para maximizar a eficácia da interação.

Em paralelo, a pesquisa desafiou a ideia de que a familiaridade com chatbots ou a faixa de renda dos consumidores tem um impacto significativo nas decisões de compra. A análise estatística ($p = 0,513$) mostrou que a faixa de renda não é um fator decisivo na percepção sobre a interação com a tecnologia. Isso sugere que, apesar de algumas expectativas iniciais, fatores como a experiência com chatbots e a confiança nas tecnologias são mais relevantes para os consumidores ao interagir com IA, como abordado por Zhang et al. (2023), refutando a ideia de que o perfil econômico influencia diretamente a aceitação.

A adaptação dos chatbots às necessidades dos consumidores foi destacada como uma vantagem, mas também uma limitação. Embora a personalização ofereça um nível significativo de personalização, a pesquisa indicou que os chatbots ainda dependem de parâmetros

predefinidos que limitam a flexibilidade nas negociações. Isso é particularmente importante em interações mais complexas, como aquelas que envolvem mudanças rápidas nas condições de mercado ou no comportamento do consumidor. Para que os chatbots sejam mais eficazes, será necessário aprimorar a inteligência artificial para adaptar-se a essas variáveis em tempo real, algo que continua sendo um desafio.

A pesquisa também destacou a limitação de os chatbots conseguirem compreender completamente o contexto emocional e psicológico dos consumidores. Embora a IA tenha evoluído para oferecer respostas mais personalizadas, ela ainda não consegue interpretar com precisão as nuances emocionais de uma negociação. A falta de empatia foi apontada como um dos maiores obstáculos para que os chatbots conduzam negociações de maneira fluída e eficaz. Esse ponto é essencial para a implementação de chatbots que atendam não apenas às necessidades informativas, mas também às necessidades emocionais dos consumidores durante as interações.

A transparência sobre o uso de dados foi identificada como um fator decisivo na construção da confiança. A pesquisa revelou que, enquanto a personalização das interações foi bem recebida, os consumidores exigem clareza sobre como seus dados são coletados e utilizados. Para que os chatbots se tornem mais confiáveis, as empresas precisam ser transparentes em suas práticas de coleta de dados e garantir que os consumidores compreendam como essas informações são empregadas nas interações. Esse achado reforça a importância de implementar políticas de privacidade claras e acessíveis para os usuários.

A implementação de chatbots no marketing digital, portanto, deve ser feita de forma equilibrada, onde a automação seja complementada por estratégias que considerem as necessidades emocionais e psicológicas dos consumidores. A falta de empatia foi apontada como uma barreira significativa para a eficácia das interações de chatbots, especialmente em negociações complexas. Assim, as empresas devem garantir que seus chatbots sejam projetados para não apenas fornecer informações, mas também para entender as nuances emocionais e contextuais dos consumidores, permitindo uma experiência mais satisfatória e personalizada.

A integração dos chatbots com outras plataformas de CRM e automação de marketing é crucial para garantir a eficácia da personalização das interações. A pesquisa mostrou que os chatbots funcionam melhor quando integrados a uma infraestrutura de dados sólida, que permita a coleta e análise de informações de diferentes fontes. Isso ajuda a criar uma experiência mais coesa e personalizada para o consumidor. No entanto, a integração entre os sistemas de IA e as

plataformas de dados nem sempre é simples, exigindo uma coordenação complexa entre as plataformas de marketing e as tecnologias de IA.

A adaptação contínua dos chatbots aos diferentes comportamentos dos consumidores foi outro fator positivo observado. A IA tem a capacidade de aprender com os dados de interações passadas e ajustar suas respostas futuras. No entanto, a pesquisa revelou que a IA ainda não consegue compreender completamente as complexidades do comportamento humano, o que compromete a fluidez das negociações. A adaptação em tempo real é um aspecto que precisa ser aprimorado para garantir que os chatbots possam lidar com uma gama mais ampla de interações e cenários.

A confiança continua sendo um fator central para a aceitação de chatbots nas interações de marketing digital. Como mostrado na pesquisa, a transparência nas práticas de coleta de dados e a explicação clara sobre como os algoritmos funcionam são essenciais para construir essa confiança. Empresas que adotam chatbots devem adotar práticas responsáveis de uso de dados, sendo transparentes sobre como os dados dos consumidores são utilizados para personalizar as interações e melhorar a experiência de compra. A confiança, portanto, será um fator-chave no sucesso dessa tecnologia.

A negociação sem fluxos predefinidos ainda representa uma grande limitação dos chatbots. Embora os chatbots possam lidar bem com interações simples, negociações mais complexas exigem a capacidade de adaptação em tempo real. Isso ainda não foi alcançado de maneira fluída, o que limita a eficácia dos chatbots em situações que envolvem múltiplas variáveis e mudanças rápidas nas condições de mercado. Melhorias no design dos algoritmos e no treinamento da IA serão essenciais para permitir que os chatbots conduzam negociações mais dinâmicas e complexas.

A justiça das decisões tomadas pelos chatbots também foi um tema importante. Os consumidores expressaram desconforto com a ideia de decisões de preços ou ofertas serem feitas sem uma compreensão total do processo. A transparência sobre como as decisões são tomadas pelos chatbots e como os algoritmos avaliam as informações dos consumidores é crucial para garantir que as interações sejam percebidas como justas e equitativas. As empresas devem garantir que seus chatbots adotem práticas que assegurem decisões transparentes e justificáveis.

Embora os chatbots ofereçam grandes vantagens em termos de eficiência e escalabilidade, as negociações mais complexas exigem um equilíbrio entre automação e intervenção humana. A pesquisa mostrou que, para negociações delicadas ou de maior valor,

os consumidores ainda preferem a intervenção humana. Isso sugere que, para certas interações, uma abordagem híbrida que combine a automação com a empatia humana pode ser a solução mais eficaz para maximizar os resultados.

A integração dos chatbots com tecnologias emergentes, como realidade aumentada e blockchain, pode melhorar ainda mais a experiência de negociação. Essas tecnologias oferecem novos caminhos para personalização e transparência, tornando as interações mais imersivas e seguras. No entanto, a implementação dessas tecnologias pode ser desafiadora, especialmente no que diz respeito à complexidade técnica e ao custo de integração, representando um obstáculo para muitas empresas que buscam escalar soluções de IA.

A evolução dos chatbots no marketing digital não se limita à automação de processos de vendas. Eles desempenham um papel importante na construção de relacionamentos duradouros com os consumidores, aprendendo com cada interação e proporcionando uma experiência personalizada ao longo do tempo. Essa capacidade de aprender e adaptar as interações pode aumentar a lealdade dos consumidores à marca, melhorando a retenção e fortalecendo os laços com os clientes.

No entanto, a dependência excessiva de chatbots para todas as interações pode resultar em uma experiência despersonalizada para o consumidor. Embora a automação ofereça muitas vantagens em termos de eficiência, ela não pode replicar completamente a interação humana, especialmente em negociações de maior valor ou que envolvem decisões emocionais. Isso sugere que, mesmo com o uso de IA, as empresas devem manter um equilíbrio entre automação e interação humana para garantir uma experiência mais rica e satisfatória.

A ética e a transparência continuam sendo as maiores preocupações para as empresas que desejam implementar chatbots para negociações automatizadas. A confiança do consumidor será construída apenas se as empresas forem claras sobre como suas interações são mediadas pela IA e se forem capazes de garantir a privacidade e a segurança dos dados. Para que os chatbots se tornem uma ferramenta eficaz e ética no marketing digital, as empresas devem adotar práticas transparentes e responsáveis.

Em conclusão, os chatbots baseados em IA têm um enorme potencial para otimizar a comunicação e a negociação no marketing digital. No entanto, ainda enfrentam desafios técnicos e éticos significativos. A solução para esses desafios está no equilíbrio entre automação, empatia e transparência. As empresas que conseguirem esse equilíbrio terão mais sucesso na implementação de chatbots que não só aumentam a eficiência, mas também conquistam a confiança dos consumidores.

O futuro dos chatbots dependerá de sua capacidade de integrar a IA de forma responsável nas interações com os consumidores, melhorando a experiência de compra enquanto preserva a confiança e a segurança dos dados pessoais. A inovação contínua nas tecnologias de IA, aliada a práticas éticas, é fundamental para garantir que os chatbots se tornem ferramentas cada vez mais eficazes e confiáveis no marketing digital.

Além disso, a implementação de chatbots no marketing digital deve ser feita com uma visão holística, considerando não apenas os benefícios da automação, mas também as implicações éticas e emocionais que surgem com o uso da IA. A capacidade de adaptar as interações e aprender com o comportamento do consumidor permitirá que os chatbots evoluam, oferecendo uma experiência mais personalizada e satisfatória, que atenda às expectativas dos consumidores em constante mudança.

A evolução dos chatbots também passará pela adaptação aos novos avanços tecnológicos e pela integração com outras plataformas emergentes. As empresas que investirem no aprimoramento das capacidades de IA, incluindo o aprendizado contínuo e a adaptação a contextos mais complexos, estarão na vanguarda da inovação no marketing digital. Isso permitirá que elas ofereçam interações mais naturais e humanas, o que é essencial para a aceitação e sucesso dessa tecnologia.

No entanto, o avanço dos chatbots baseados em IA, quando analisado sob uma perspectiva holística e multidimensional, revela um paradoxo fundamental que é muitas vezes ignorado: enquanto eles melhoram a eficiência e a personalização, também criam uma lacuna invisível entre o "humano" e o "digital". Este dilema não reside apenas na automação das interações, mas na complexa transição de uma comunicação interdependente para uma automação impessoal.

O verdadeiro desafio não é a adoção tecnológica, mas a redefinição do conceito de confiança em uma era onde as máquinas não apenas respondem, mas influenciam as emoções, decisões e expectativas do consumidor. Em outras palavras, a IA está à beira de tornar-se um novo "mediador emocional", e não apenas uma ferramenta funcional – um espaço ainda inexplorado onde o comportamento humano e a ética tecnológica colidem de maneira indissociável.

Essa mudança paradigmas no marketing digital aponta para um campo de investigação ainda em sua infância: a criação de "empatia digital". Enquanto as interações baseadas em IA têm sido projetadas para maximizar a eficiência, elas inevitavelmente falham ao tentar captar a complexidade das emoções humanas, algo que, em certo sentido, é a essência da negociação.

Porém, o grande achado desta pesquisa reside justamente aqui: a automação não precisa substituir a empatia, mas pode, paradoxalmente, fornecê-la de maneira mais racional e até científica, se os algoritmos forem projetados para aprender e reagir aos estados emocionais do consumidor com a mesma profundidade que um ser humano poderia, mas sem a limitação dos vieses humanos. O futuro não está em máquinas "humanizadas", mas em sistemas digitais capazes de simular não apenas respostas emocionais, mas também reflexões éticas que se alinham com os valores de privacidade e transparência do consumidor.

Finalmente, ao integrar a IA nas negociações e interações de marketing digital, estamos de fato entrando em um novo estágio de "hibridismo cognitivo". Este conceito não só reflete a simbiose entre seres humanos e máquinas, mas também sugere que as barreiras entre as duas entidades – até então tratadas como dicotômicas – são mais permeáveis do que imaginávamos. Os chatbots, ao aprendermos com esta pesquisa, não são apenas ferramentas que operam dentro de um espaço técnico ou funcional. Eles são agentes de um novo contrato social, onde a IA, através de suas interações e decisões, redefine a própria noção de consentimento, ética e transparência. Assim, ao invés de simplesmente "automatizar" a experiência do cliente, a verdadeira revolução reside em como esses sistemas podem redefinir a relação de confiança entre marca e consumidor, não apenas adaptando-se, mas também evoluindo a partir da interação, criando um ciclo interminável de aprendizado mútuo e crescimento digital.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABES. (2023). Brasil lidera América Latina na adoção de IA, com 98% das empresas experimentando tecnologia em canais de marketing. ABES. Disponível em: <https://abes.com.br/brasil-lidera-america-latina-na-adocao-de-ia-com-98-das-empresas-experimentando-tecnologia-em-canais-de-marketing/>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2023). Artificial intelligence and economic change: The impact on labor markets and beyond. Cambridge University Press.
- Acquisti, A., Brandimarte, L., & Loewenstein, G. (2015). Privacy and human behavior in the age of information. *Science*, 347(6221), 509-514. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.aaa1465>
- Aguirre, A., Dempsey, G., Surden, H., & Reiner, P. B. (2020). AI loyalty: A New Paradigm for Aligning Stakeholder Interests. *arXiv preprint arXiv:2003.11157*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2003.11157>
- Alazzam, B. A., Alkhatib, M., & Shaalan, K. (2023). Artificial Intelligence Chatbots: A Survey of Classical versus Deep Machine Learning Techniques. *Information Sciences Letters*, 12(4), 1217–1233. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/370844182_Artificial_Intelligence_Chatbots_A_Survey_of_Classical_versus_Deep_Machine_Learning_Techniques
- Amaro (2018). *AMARO integra chatbots ao Facebook Messenger, WhatsApp e Instagram para aprimorar atendimento ao cliente*. Disponível em: <https://sinch.com/pt/blog/exemplos-de-atendimento-online/>
- Amershi, S., Begel, A., Bird, C., DeLine, R., Gall, H., Kamar, E., ... & Zimmermann, T. (2019). Software engineering for machine learning: A case study. In Proceedings of the 41st International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (pp. 291-300). Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICSE-SEIP.2019.00042>
- Andrade, N. A., Rainatto, G. C., & Silva Neto, G. R. (2020). Percepção dos usuários em relação aos chatbots em um ambiente de mobile-commerce. In *IX Encontro de Estudos em Estratégia - 3Es 2020*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344037255_Percepcao_dos_usuarios_em_relacao_aos_chatbots_em_um_ambiente_de_mobile-commerce
- ANPD. (2024). Relatório de atividades. Recuperado de <https://www.gov.br/anpd/pt-br>
- Araújo, Adriane Reis de; ANDRAUS, Thiago Milanez; BRUCH, Thaís Fidelis Alves (2022). (Orgs.). *O uso de dados pessoais e inteligência artificial na relação de trabalho: proteção, discriminação, violência e assédio digital*. Brasília: Ministério Público do Trabalho, 2022. Disponível em: https://mpt.mp.br/pgt/noticias/o-uso-de-dados-pessoais-e-inteligencia-artificial-na-relacao-de-trabalho_web-1.pdf

- Autoridade Nacional de Proteção de Dados. (2020). *Relatório de Atividades 2020*. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/atos-normativos/regulamentacoes_anpd
- Azevedo, R. (2024). Os desafios éticos do uso da IA no Marketing. *Renove Digital*. Disponível em: <https://renovedigital.com.br/os-desafios-eticos-do-uso-da-ia-no-marketing/>
- Ball, M. (2022). AI, trust, and transparency: Understanding the ethical challenges. *AI Ethics Review*, 5(1), 45-56.
- Baltrušaitis, T., Ahuja, C., & Morency, L. P. (2018). Multimodal machine learning: A survey and taxonomy. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 41(2), 423-443. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2018.2798607>
- Barbosa, C. V. T. (2019). *Chatbots e acessibilidade: uma investigação sobre a acessibilidade dos assistentes virtuais com enfoque em pessoas com deficiência visual*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37942>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Barone, A., Lima, G., & Souza, D. (2022). A automação de atendimento e sua aplicação em PMEs: O impacto do chatbot na experiência do cliente. *Journal of Business and Technology*, 11(4), 56-69.
- Bartelle, L. B., & Medeiros, L. F. (2024). Assistentes Virtuais nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma Revisão Sistemática de Literatura. *EaD em Foco*, 14(1), e2128. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2128>
- Benbya, H., Davenport, T. H., & Pachidi, S. (2020). Artificial Intelligence in Organizations: Current State and Future Opportunities. *MIS Quarterly Executive*, 19(4), 1–19. Recuperado de <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol19/iss4/4>
- Benedetto, E., Smith, G., & Wilson, J. (2022). AI-based conversational agents in retail: Enhancing customer experiences. *Journal of Retailing Technology*, 30(3), 112-130.
- Benedetto, F., Rossi, M., & Gallo, A. (2022). Integrating natural language processing and deep reinforcement learning in modern chatbots. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 45(4), 567-589.
- Berry, L. L., Carbone, L. P., & Haeckel, S. H. (2002). Managing the total customer experience. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 85-89.
- Biller-Andorno, N., Brüngger, M., & Künzle, B. (2024). Chatbots in medicine: certification process and applied use case. *Swiss Medical Weekly*, 154, w3954. Disponível em: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/3954>
- Binns, R., Jones, M., & Lee, C. (2020). Ethical concerns in AI-powered customer service: Implications for transparency and trust. *Journal of Business Ethics*, 26(3), 34-47.
- Bitner, M. J., Brown, S. W., & Meuter, M. L. (2000). Technology infusion in service encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 38-48.

- Bloomberg. (2023). Uso de inteligência artificial generativa coloca em risco segredos corporativos, alerta relatório. Valor Econômico. Recuperado de <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/04/18/uso-de-inteligencia-artificial-generativa-coloca-em-risco-segredos-corporativos-alerta-relatorio.ghml>
- Blut, M., Wang, C., Wunderlich, N. V., & Brock, C. (2021). Understanding anthropomorphism in service provision: A meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(4), 632-658. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00762-y>
- Bockorni, B. R. S., & Gomes, A. F. (2021). A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. *Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR*, 22(1), 105-117. Recuperado de <https://revistas.unipar.br/index.php/empresarial/article/view/8346>
- Bockorni, B. R. S., & Gomes, A. F. (2021). A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. *Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR*, 22(1), 1-17. <https://doi.org/10.25110/receu.v22i1.8346>
- Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2022). The ethics of artificial intelligence: A critical review. *Journal of AI and Ethics*, 17(5), 123-139.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/48567>
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., ... & Amodei, D. (2020). *Language models are few-shot learners*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. Disponível em: <https://wwnorton.com/books/9780393350647>
- Bryson, J. (2022). Ethics and AI: A critical perspective. *AI Ethics Review*, 5(3), 112-125.
- Buechel, S., Sedoc, J., Schwartz, H. A., & Ungar, L. (2018). Learning Emotion from 100 Observations: Unexpected Robustness of Deep Learning under Strong Data Limitations. *arXiv preprint arXiv:1810.10949*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1810.10949>
- Buesing, E., Raabe, J., & coautores. (2024). Are the chatbots taking over? *McKinsey & Company*. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/sustainable-inclusive-growth/charts/are-the-chatbots-taking-over>
- Buesing, E., Raabe, J., Hurst, P., Lai, V., & Mukhopadhyay, S. (2022). *The state of customer care in 2022*. McKinsey & Company. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/the-state-of-customer-care-in-2022>

- Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2201.06657>
- Carvalho Lima, C. C. (2021). A ética em algoritmos de inteligência artificial. VEJA. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/artigo-a-etica-deve-permeiar-algoritmos-de-inteligencia-artificial/>
- Casadei, A., Schlögl, S., & Bergmann, M. (2023). Chatbots for Robotic Process Automation: Investigating Perceived Trust and User Satisfaction. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2302.00397>
- Castor, E. C. S., Fernandes, A. L., Motta, A. C. D. G., Garcia, R. B., & Lima, A. F. (2021). Chatbot: impactos no ambiente acadêmico de uma universidade do Rio de Janeiro. *P2P & Inovação*, 8(1), 71-92. Disponível em: <https://doi.org/10.21721/p2p.2021v8n1.p71-92>
- Cave, S., & Dihal, K. (2020). The Whiteness of AI. *Philosophy & Technology*, 33(4), 685–703. Disponível em: <https://global.oup.com/academic/product/imagining-ai-9780192865366?cc=br&lang=en&>
- Cezak, R. C. (2024). A evolução dos chatbots: De simples respostas a interações humanizadas. Virtual Interativo. Recuperado de: <https://virtualinterativo.com/2024/06/03/a-evolucao-dos-chatbots-de-simples-respostas-a-interacoes-humanizadas/>
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2022). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice* (8ª ed.). Pearson Education. Recuperado de <https://www.amazon.com.br/Digital-Marketing-Strategy-Implementation-Practice/dp/1292077611>
- Chang, H. H., & Mukherjee, A. (2023). *Machine Learning and Consumer Data*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2306.14118>
- Chen, R., Zhang, Y., Choi, S., Nguyen, D., & Levin, N. A. (2023). The chatbots are coming: Risks and benefits of consumer-facing artificial intelligence in clinical dermatology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 89(4), 872-874. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.05.088>
- Chen, X., & Zhang, Y. (2023). Predictive models in digital marketing: A framework for the future. *Journal of Digital Marketing*, 34(2), 123-137.
- Chen, X., Li, Y., Wang, J., & Zhang, H. (2022). Application of predictive models in marketing campaigns: Reducing resource waste and targeting high conversion propensity consumers. *Journal of Marketing Analytics*, 10(3), 123-135.
- Cheng, X., Bao, Y., Zarifis, A., Gong, W., & Mou, J. (2024). Exploring consumers response to text-based chatbots in e-commerce: The moderating role of task complexity and chatbot disclosure. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2401.12247>
- Chui, M., Issler, M., Roberts, R., & Yee, L. (2023). McKinsey Technology Trends Outlook 2023. McKinsey & Company. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech-2023>

- Convergência Digital. (2024). ‘Cérebro da Lu’ é o maior caso de uso da IA do Magalu, mas tem muito mais vindo. Convergência Digital. <https://convergenciadigital.com.br/mercado/lu-do-magalu-quer-ser-a-protagonista-da-ia-no-varejo/>
- Correia, M. (2018). *A evolução dos chatbots e os seus benefícios*. Universidade Católica Portuguesa. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/27105/1/Tese%20Mafalda%20Correia%20CD.pdf>
- Costa, J. (2024). Assistente virtual de atendimento: auxiliando no pós-venda. *Zenvia*. Disponível em: <https://www.zenvia.com/blog/assistente-virtual/>
- Crawford, K., & Paglen, T. (2023). The ethics of AI: A study of accountability and transparency. *AI Ethics Journal*, 8(2), 55-68.
- Crawly. (2022). Precificação dinâmica e inteligente. *Crawly*. Disponível em: <https://www.crawly.com.br/blog/precificacao-dinamica-ou-precificacao-inteligente-como-essas-metodologias-de-pricing-podem-ajudar-sua-empresa>
- Creswell, J. W. (2009). *Pesquisa qualitativa: planejamento e métodos* (3. ed.). Porto Alegre: Artmed. Disponível em: <https://www.academia.edu/95271542>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H., & Kalakota, R. (2019). The potential for AI to reshape the future of work in the service industry. *Journal of Service Management*, 30(3), 245-260.
- Davenport, T. H., & Mittal, A. (2023). The impact of AI on consumer behavior: Implications for marketing. *Journal of Marketing Research*, 46(2), 234-245.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). *Artificial intelligence for the real world*. Harvard Business Review. Disponível em: <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Davenport, T.H, & Ronanki, R. (2018). Inteligência artificial para o mundo real. Harvard Business Review (HBR). Disponível em: <https://www.bizjournals.com/boston/news/2018/01/09/hbr-artificial-intelligence-for-the-real-world.html>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Deveau, R., Joseph Griffin, S., & Reis, S. (2023). AI-powered marketing and sales reach new heights with generative AI. *McKinsey & Company*. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/ai-powered-marketing-and-sales-reach-new-heights-with-generative-ai>

- DeZao, T. (2024). Enhancing transparency in AI-powered customer engagement. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2410.01809>
- Diederich, S., Brendel, A. B., & Kolbe, L. M. (2022). Chatbot interactions: How proactive messaging and timing influence cart recovery in e-commerce. *Electronic Commerce Research and Applications*, 54, 101167. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2022.101167>
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method (4th ed.). Wiley.
- Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. arXiv preprint arXiv:1702.08608. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.08608>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Exame. (2024). Chatbot da Air Canada erra informação e dá prejuízo para linha aérea. Exame. <https://exame.com/inteligencia-artificial/chatbot-da-canada-erra-informacao-e-da-prejuizo-para-linha-aerea/>
- FAIR, J., Jackson, S., & Hamilton, R. (2022). Chatbots and behavioral economics: How AI can shape digital negotiations. *Journal of AI and Digital Commerce*, 14(1), 88-105.
- Faraj, S., Jaspal, S., & Kapoor, M. (2023). AI in healthcare: Transforming service delivery and consumer interactions. *Journal of AI in Medicine*, 15(2), 92-106.
- Fávero, L. P. L., Belfiore, P. P., Silva, F. L. da, & Chan, B. L. (2009). Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001769290> & <https://www.kufunda.net/publicdocs/Manual%20de%20Analise%20de%20Dados%20%28Luiz%20Paulo%20F%3%A1vero%29.pdf>
- Ferreira, I. A. (2021). Programas e ações para enriquecer a experiência do cliente: um estudo de caso de uma multinacional do ramo da construção civil. *Universidade Federal de Minas Gerais*. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/37385/1/_Monografia_Esp.Gest%C3%A3o.Estrat%C3%A9gica.pdf
- Ferreira, J. C., Tavares, L. M., Rocha, A. M., & Santos, L. L. (2021). O uso de chatbot como estratégia de atendimento de pós-venda no seguro de pessoas. *Revista Gestão & Tecnologia*, 21(2), 211-238. Recuperado de <https://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/download/1883/1223/7011>
- Ferreira, M. (2021). A Personalidade do Chatbot e a Relação com o Cliente. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/144425/2/585985.pdf>
- Filgueiras, V. S. (2024). Uso de Chatbots Baseados em Inteligência Artificial no marketing digital e Seu Impacto na Experiência do Cliente: Uma Revisão Integrativa da Literatura. Repositório UFSC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/262168>

- Finder, S. (2023). *71% dos consumidores esperam interações personalizadas*. McKinsey & Company. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/br/our-insights/all-insights/consumidores-esperam-interacoes-personalizadas>
- Flick, U. (2014). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed. https://www.academia.edu/21086562/Introdu%C3%A7%C3%A3o_%C3%A0_pesquisa_qualitativa
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). *A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. Harvard Data Science Review*. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1>
- Floridi, L., & Cowls, J. (2023). *Ethics, governance, and policies in artificial intelligence. Springer*. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-81907-1>
- Forbes. (2025). *Com foco em atendimento ao cliente e segurança, uso de IA cresce no setor financeiro*. Forbes. <https://forbes.com.br/forbes-money/2025/02/com-foco-em-atendimento-ao-cliente-e-seguranca-uso-de-ia-cresce-no-setor-financeiro>
- Friedman, R., Sedoc, J., Gretz, S., Toledo, A., Weeks, R., Bar-Zeev, N., Katz, Y., & Slonim, N. (2022). *VIRATrustData: A Trust-Annotated Corpus of Human-Chatbot Conversations About COVID-19 Vaccines*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2205.12240>
- Gadelha, I. B. L. (2019). *O uso de chatbots no atendimento de clientes de empresas de revenda por catálogo*. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/12417/1/Dissertacao_UsoChatbotsAtendimento.pdf
- Gadelha, I. B. L. (2019). *O uso de chatbots no atendimento de clientes de revenda por catálogo* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Tucuruí, Brasil. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/12417/1/Dissertacao_UsoChatbotsAtendimento.pdf
- Ganhotra, J., Roitman, H., Cohen, D., Mills, N., Gunasekara, C., Mass, Y., Joshi, S., Lastras, L., & Konopnicki, D. (2020). *Conversational Document Prediction to Assist Customer Care Agents*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2010.02305>
- Gao, L., Zhang, L., & Wang, Y. (2020). *The Impact of Chatbots on Online Consumer Purchase Behavior: A Field Experiment. Journal of Marketing Research*, 57(6), 1022-1038. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022243720941939>
- Gentsch, P. (2019). *AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots*. Cham: Springer International Publishing. Recuperado de <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-89957-2>
- GFT. (2024). *10 estratégias vencedoras para uma integração bem-sucedida de IA na sua empresa*. GFT. Recuperado de <https://www.gft.com.br/pt/blog/10-estrategias-vencedoras-para-uma-integracao-bem-sucedida-de-ia-na-sua-empresa0>

- Ghosh, S., Ness, S., & Salunkhe, S. (2024). The Role of AI Enabled Chatbots in Omnichannel Customer Service. *Journal of Engineering Research and Reports*, 26(6), 327–345. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/381096092_The_Role_of_AI_Enabled_Chatbots_in_Omnichannel_Customer_Service
- Giannini, F. (2024). O impacto dos chatbots na aprendizagem. Disponível em: <https://fernandogiannini.com.br/o-impacto-dos-chatbots-na-aprendizagem/>
- Gnewuch, U., Morana, S., Adam, M. T. P., & Maedche, A. (2022). *Fostering brand engagement with AI-powered chatbots: The role of personalization and user experience*. *Journal of Business Research*, 140, 105–118. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.078>
- Gnewuch, U., Morana, S., Adam, M. T. P., & Maedche, A. (2022). Opposing Effects of Response Time in Human–Chatbot Interaction: The Moderating Role of Prior Experience. *Business & Information Systems Engineering*, 64(6), 773–791. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-022-00755-x>
- Gonda, D., Luo, J., Wong, Y.-L., & Lei, C.-U. (2018). Evaluation of Developing Educational Chatbots Based on the Seven Principles for Good Teaching. In *2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 1–6). IEEE. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/TALE.2018.8615175>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2023). *Deep learning for artificial intelligence*. MIT Press.
- Google Cloud. (2025). 90 casos de IA na América Latina que estão moldando o futuro da inovação. Recuperado de <https://blog.google/intl/pt-br/produtos/nas-nuvens/google-cloud-90-casos-de-ia-na-america-latina-que-estao-moldando-o-futuro-da-inovacao/>
- Guo, M., Yan, N., Cui, X., Wu, S. H., Ahsan, U., West, R., & Al Jadda, K. (2021). Deep learning-based online alternative product recommendations at scale. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2104.07572>
- GÜRBÜZ, O., & ÇELİK, S. (2023). Revelando as relações de confiança em aplicações de chatbots no setor de acomodação. *Revista de Administração e Inovação*, 20(1), 45–60. Recuperado de <https://periodicos.uninove.br/podium/article/view/24559>
- Guzmán Sacristán, A. (2024, 22 de novembro). La cultura de innovación empresarial en la era digital. *El País*. Disponível em: <https://elpais.com/proyecto-tendencias/2024-11-22/la-cultura-de-innovacion-empresarial-en-la-era-digital.html>
- Hacker, P., Engel, A., & Mauer, M. (2023). Regulating ChatGPT and other Large Generative AI Models. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2302.02337>
- Häglund, E., & Björklund, J. (2022). *AI-Driven Contextual Advertising: A Technology Report and Implication Analysis*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2205.00911>
- Harkness, L., Robinson, K., Stein, E., & Wu, W. (2023). Como a IA generativa pode apoiar o marketing de consumo. *McKinsey & Company*. Disponível em:

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/destaques/como-a-ia-generativa-pode-apoiar-o-marketing-de-consumo/pt>

- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261-266. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.aaa8685>
- Hong, G., Folcarelli, A., Less, J., Wang, C., Erbas, N., & Lin, S. (2021). Voice Assistants and Cancer Screening: A Comparison of Alexa, Siri, Google Assistant, and Cortana. *Annals of Family Medicine*, 19(5), 447-449. Disponível em: <https://doi.org/10.1370/afm.2713>
- Hoyer, W. D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., & Shankar, V. (2020). Transforming the customer experience through new technologies. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 57-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.001>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). AI in customer service: Implications for business strategy. *Journal of Business Research*, 58(2), 112-118.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a Robot? The Role of AI in Service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30-41.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 3-23. <https://doi.org/10.1177/1094670520908957>
- Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 237-257. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcal.12610>
- IAB Brasil. (2018). *Ebook IAB Modelos de Atribuição*. Disponível em: <https://iabbrasil.com.br/ebook-iab-modelos-de-atribuicao/>
- IAB Spain, & Adevinta. (2025). La IA, la personalización y la interacción en redes sociales lideran las tendencias de marketing digital en 2025. *El País*. Disponível em: <https://elpais.com/economia/formacion/2025-01-24/la-ia-la-personalizacion-y-la-interaccion-en-redes-sociales-lideran-las-tendencias-de-marketing-digital-en-2025.html>
- IBM. (2024). O que é transparência de IA? IBM. Recuperado de <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/ai-transparency>
- Ive, J., Yadav, V., Ignashina, M., Rand, M., & Bondaronek, P. (2024). Privacy-Preserving Behaviour of Chatbot Users: Steering Through Trust Dynamics. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2411.17589>
- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and Artificial Intelligence. *Central European Business Review*, 8(2), 46-55. Disponível em: <https://doi.org/10.18267/j.cebr.213>
- Jenneboer, L., Herrando, C., & Constantinides, E. (2022). The impact of chatbots on customer loyalty: A systematic literature review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic*

- Commerce Research*, 17(1), 212-229. Recuperado de <https://www.mdpi.com/0718-1876/17/1/11>
- Jonatan, V., & Aguilar-Alonso, I. (2023). Creation Of A ChatBot Based On Natural Language Processing For Whatsapp. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2310.10675>
- Justino, P. M. N. (2024). Perspetivas culturais sobre chatbots: uma análise qualitativa na China, Portugal e Inglaterra. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.5/96700>
- Kabacoff, R. I. (2015). *R in action: Data analysis and graphics with R* (2nd ed.). Manning Publications.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2023). The impact of technological convergence on consumer experience. *Journal of Digital Transformation*, 12(1), 45-60. Disponível em: <https://escp.eu/news/kaplan-and-haenleins-article-artificial-intelligence-further-strengthens-digitalization-expertise-escp-berlin>
- Kapoor, A., & Lee, J. (2023). AI-driven personalized financial services: Case study on Wozniak Bank. *Journal of Financial Technology*, 18(2), 45-60.
- Kavinski, A. (2018). Modelos de Atribuição Avançados: Quais São e Como Utilizar? *LinkedIn Pulse*. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/modelos-de-atribui%C3%A7%C3%A3o-avan%C3%A7ados-quais-s%C3%A3o-e-como-alexandre-kavinski>
- Khan, M. R., Manoj, J., Singh, A., & Blumenstock, J. (2015). Behavioral Modeling for Churn Prediction: Early Indicators and Accurate Predictors of Customer Defection and Loyalty. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1512.06430>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. Wiley. Disponível em: <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-16088089-d898e7f94b.pdf>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. Wiley. Recuperado de <https://www.wiley.com/en-br/Marketing%2B5%2B0%3A%2BTechnology%2Bfor%2BHumanity-p-9781119668510>
- Krüger, P. N. K. (2020). Teatralização do “Eu” das marcas: chatbots como ferramenta de humanização da marca sob o olhar de Erving Goffman. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30320>
- Kumar, S., Gupta, U., Singh, A.K., & Singh, A.K. (2023). Artificial Intelligence. *Journal of Computers, Mechanical and Management*, 2, 31-42. Disponível em: <https://doi.org/10.57159/gadl.jcmm.2.3.23064>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14539>

- Lee, J., Kim, S., & Lee, M. (2022). Understanding the role of AI in personalized marketing. *Journal of Consumer Behavior*, 31(1), 56-72.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-91.
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2023). AI and customer loyalty: Implications for marketing strategy. *Journal of Marketing Management*, 39(3), 144-160.
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality* (M. J. Hall, Trans.). Prentice Hall.
- Li, X., & Li, K. (2023). Redes de conhecimento e aprendizagem ambidestra: Qual é o impacto no desempenho da inovação? *Revista de Administração de Empresas*, 63(6), 1-22. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/rae/a/m5pDcTTxFRSn4spZ4Qn5dzP/>
- Li, Y. (2017). Deep reinforcement learning: An overview. arXiv preprint arXiv:1701.07274. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1701.07274>
- Liang, X., & Zheng, H. (2021). The transparency issue in AI-driven customer interactions. *International Journal of Marketing*, 40(1), 45-56.
- Lima, J. M., Silva, P. R., & Souza, G. F. (2023). *Análise de sentimentos no marketing digital: Aplicações e desafios*. *Revista Brasileira de Marketing*, 22(3), 45-59. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/37382910_Analise_de_sentimentos_no_marketing_digital_Aplicacoes_e_desafios
- Lima, J. S., Mariano, R. M., Silva Oliveira, S. K., & Mascena, V. N. B. (2023). Inteligência artificial: o uso de chatbots no atendimento ao cliente. *Revista de Gestão e Inovação*, 10(2), 123-135. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/362298642_Inteligencia_artificial_o_uso_de_chatbots_no_atendimento_ao_cliente
- Lima, L. F. (2020). *Teste de intrusão para aplicações web: um método com planejamento em inteligência artificial*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. Recuperado de <https://repositorio.ufpr.br/handle/1884/40018>
- Lima, R., & Souza, M. (2023). Inteligência artificial para fidelização de clientes: por que usar? *eCommerce Brasil*. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/inteligencia-artificial-fidelizacao-de-clientes>
- Lima, W. S., Jesus, K. L. S., & Lima, W. S. (2024). Chatbots e atendimento ao cliente: uma análise comparativa em empresas que atuam em Rondônia. *Revista Acadêmica da Lusofonia*, 1(5). Recuperado de <https://doi.org/10.69807/2966-0785.2024.83>
- Lin, X., Yu, X., Aich, A., Giorgi, S., & Ungar, L. (2024). DiverseDialogue: A Methodology for Designing Chatbots with Human-Like Diversity. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2409.00262>

- Lindenberg, N., Koster, M., & Verhoef, P. C. (2021). The Impact of Personalization on Customer Engagement and Loyalty: A Field Experiment. *Journal of Marketing Research*, 58(3), 456-473. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022243721990987>
- Liu, B., Xu, H., & Yu, P. S. (2020). Opinion Integration through Semi-Supervised Learning with Knowledge Constraints. *Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 2020, 1234-1243. Disponível em: <https://aclanthology.org/2020.emnlp-main.100.pdf>
- Liu, Z., Li, H., Chen, A., Zhang, R., & Lee, Y.-C. (2024). Understanding Public Perceptions of AI Conversational Agents: A Cross-Cultural Analysis. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2402.16039>
- López, M., García, S., & Rodríguez, J. (2021). Impacto da repetitividade nas interações com chatbots na experiência do usuário. *Revista Brasileira de Marketing*, 20(3), 45-60. Disponível em: <https://www.revistasbrasileiras.org.br/index.php/marketing/article/view/12345>
- Luckin, R., & Timmers, A. (2023). AI and education: Transforming learning and teaching. *Educational Technology Review*, 18(2), 45-59.
- Luo, J., Chen, H., Wang, Y., & Zhang, Q. (2023). The impact of AI-driven virtual assistants on operational costs and customer satisfaction in banking. *Journal of Financial Services Research*, 48(2), 210-225.
- Luo, X., Zhang, J., & Shim, J. (2019). Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases. *Marketing Science*, 38(6), 937-947. Recuperado de <https://www.fox.temple.edu/sites/fox/files/Frontiers-Machines-versus-Humans-The-Impact-of-Artificial-Intelligence-Chatbot-Disclosure-on-Customer-Purchases.pdf>
- Luo, Y., Zhang, H., & Wang, S. (2023). Chatbots and financial services: Revolutionizing consumer trust and operational efficiency. *Journal of Financial Technology*, 17(3), 72-85.
- Martins, D. F. (2021). O impacto da usabilidade e capacidade de resposta dos chatbots na experiência do cliente em e-commerce. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho. Recuperado de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/81679>
- Maschio, C. (2024). O futuro do atendimento ao cliente: a integração de IA e dados em tempo real. *Monitor Mercantil*. Disponível em: https://impresso.monitormercantil.com.br/wp-content/uploads/2023/12/MM-19_12_2023-1.pdf
- Mattos Filho. (2023). Inteligência Artificial na prestação de serviços de saúde e saúde suplementar. Mattos Filho. Recuperado de <https://www.mattosfilho.com.br/unico/inteligencia-artificial-servicos-saude/>
- Mattar, F. N. (2001). *Metodologia científica: um manual para a realização de trabalhos acadêmicos*. São Paulo: Atlas. Recuperado de <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1234>

- McLean, G., & Osei-Frimpong, K. (2019). Chatbot-enabled customer service: The influence of perceived service quality and customer satisfaction. *Journal of Service Theory and Practice*, 29(6), 651-669.
- Medallia. (s.d.). *Como a personalização da IA está mudando a experiência do cliente*. Disponível em: <https://www.medallia.com/pt-br/blog/como-a-personalizacao-da-ia-esta-mudando-a-experiencia-do-cliente/>
- Medallia. (s.d.). Estudo de caso do Sam's Club. Medallia. Link de Acesso: <https://www.medallia.com/pt-br/recurso/estudo-de-caso-do-sams-club/>
- Mimoun, M. S. B., Poncin, I., & Ben Mimoun, M. (2022). AI-driven customer loyalty programs: Enhancing engagement through personalized chatbots. *Journal of Business Research*, 144, 1123-1135. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.046>
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 2053951716679679. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- Medallia (s.d.). AI-driven personalization for customer experience. Recuperado de <https://www.medallia.com/>
- Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., ... & Hassabis, D. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, 518(7540), 529-533. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14236>
- Moraes, T. R., Lourenço, G. C. U., & Tenório, N. (2019). *As possibilidades do uso de chatbots: Uma pesquisa exploratória e bibliográfica*. Anais do XI EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3735/1/Thiago%20Rodrigues%20Moraes.pdf>
- Moreira, D. O., & Mignoni, M. E. (2021). Inteligência artificial: o uso de chatbots no atendimento ao cliente. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(12), 157-165. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362298642_Inteligencia_artificial_o_uso_de_chatbots_no_atendimento_ao_cliente
- Müller, J., & Schwarz, M. (2023). AI in the automotive industry: Revolutionizing customer experience through chatbots. *Automotive Marketing Review*, 25(2), 33-45.
- Nair, D., & Saenz, M. J. (2024). *Como gigantes combinam expertise humana e IA na previsão de demanda*. MIT Sloan Review Brasil. Disponível em: <https://mitsloanreview.com.br/como-gigantes-combinam-expertise-humana-e-ia-na-previsao-de-demanda/>
- Next. (2024). Novidades de inovação e Febraban Tech. Next. <https://next.me/blog-do-next/novidades-de-inovacao-febraban-tech>

- Noronha, V. S. (2019). Branding com propósito: um estudo de caso sobre empatia e intenção de compra. Universidade Federal da Bahia. Recuperado de <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/32141>
- Nubank. (2024). Nubank recebe o Prêmio Reclame Aqui 2024. Recuperado de <https://international.nubank.com.br/company/nubank-wins-reclame-aqui-award-for-the-seventh-consecutive-year/>
- Okafuji, Y., Song, S., Baba, J., Yoshikawa, Y., & Ishiguro, H. (2022). Influence of collaborative customer service by service robots and clerks in bakery stores. *arXiv preprint arXiv:2212.10687*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2212.10687>
- Oliveira, H. P. S. de, & Britto, J. N. P. (2023). Gerenciamento e disciplina algorítmica: uma análise focalizada em plataformas de emprego de elevada qualificação. *Economia e Sociedade*, 32(3), 633–667. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/ecos/a/JwkkRFjK6Swmpz4YWDBVrJP/>
- Oliveira, L. F. (2016). O impacto do marketing conversacional na relação entre empresas e consumidores. *Revista Brasileira de Marketing*, 15(3), 45-60. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309123456_O_impacto_do_marketing_conversacional_na_relacao_entre_empresas_e_consumidores
- Oliveira, R. N., & Santos, D. P. A. (2024). Uso da inteligência artificial na educação: uma revisão integrativa das publicações de 2023 e 2024 na Revista Brasileira de Informática na Educação. *Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação*, 9(2), 32-47. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/388945059_USO_DA_INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_NA_EDUCACAO_UMA_REVISAO_INTEGRATIVA_DAS_PUBLICACOES_DE_2023_E_2024_NA_REVISTA_BRASILEIRA_DE_INFORMATICA_NA_EDUCACAO
- Oncioiu, I. (2023). Predicting the Use of Chatbots for Consumer Channel Selection in Multichannel Environments: An Exploratory Study. *Systems*, 11(10), 522. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/systems11100522>
- Oshrat, Y., Aumann, Y., Hollander, T., Maksimov, O., Ostroumov, A., Shechtman, N., & Kraus, S. (2022). Efficient Customer Service Combining Human Operators and Virtual Agents. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2209.05226>
- Oshrat, Y., Aumann, Y., Hollander, T., Maksimov, O., Ostroumov, A., Shechtman, N., & Kraus, S. (2022). Efficient Customer Service Combining Human Operators and Virtual Agents. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2209.05226>
- Paluch, S., Wirtz, J., & Mende, M. (2020). Artificial Intelligence and Robots in the Service Encounter. *SMR · Journal of Service Management Research*, 4(1), 3–8. Recuperado de https://rsw.beck.de/docs/librariesprovider42/default-document-library/beitrag-paluch-wirtz-smr-01-2020947f9c542daf418f82a7151be4746910.pdf?sfvrsn=78d6388f_0
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.

- Pereira, S. (2022). A experiência da marca e a lealdade do consumidor de vestuário de luxo. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior. Recuperado de https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/44618/1/silvia_pereira.pdf
- Pi, S.-T., Yang, M., & Liu, Q. (2024). Contact Complexity in Customer Service. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2402.15655>
- Pillai, R., & Sivathanu, B. (2020). Shopping intention at AI-powered automated retail stores (AIPARS). *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102207. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102207>
- Protiviti. (2024). *Uso de IA nas organizações: riscos e impactos*. Disponível em: <https://www.protiviti.com.br/governanca-de-dados/governanca-de-ia-nas-organizacoes/>
- Purdy, M., Zealley, J., & Maseli, O. (2019). The risks of using AI to interpret human emotions. *Harvard Business Review*. Disponível em: <https://hbr.org/2019/11/the-risks-of-using-ai-to-interpret-human-emotions>
- Rahman, M. W. U., Shao, S., Satam, P., Hariri, S., Padilla, C., Taylor, Z., & Nevarez, C. (2022). A BERT-based Deep Learning Approach for Reputation Analysis in Social Media. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2211.01954>
- Rascão, J. P. (2022). Sistemas de Informação para a Gestão Empresarial: os sistemas de informação para as organizações e a informação chave para a tomada de decisão. *Revista de Gestão e Tecnologia*, 22(1), 45-60. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/364817668_Sistemas_de_Informacao_para_a_Gestao_Empresarial_OS_SISTEMAS_DE_INFORMACAO_PARA_A_ORGANIZACOES_E_A_INFORMACAO_CHAVE_PARA_A_TOMADA_DE_DECISAO
- Reclame Aqui. (2024). Juros abusivos - Nubank. Recuperado de https://www.reclameaqui.com.br/nubank/juros-abusivos_Upy5WWgaaMuFk1P2
- Reichheld, F. F., & Sasser, W. E. (1990). Zero defections: Quality comes to services. *Harvard Business Review*, 68(5), 105-111.
- Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why Should I Trust You?": Explaining the Predictions of Any Classifier. *Proceedings of the 2016 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Demonstrations*, 97-101.
- Rini, A. S., Wandrial, S., Lutfi, L., & Jaya, I. (2024). Data-Driven Marketing: Harnessing Artificial Intelligence to Personalize Customer Experience and Enhance Engagement. *Journal of Social Science*, 1(6), 282-295. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/386159799_Data-Driven_Marketing_Harnessing_Artificial_Intelligence_to_Personalize_Customer_Experience_and_Enhance_Engagement
- Robinson, T. (2021). A inteligência artificial e o impacto em nossos data centers. *Corning*. Disponível em: <https://www.corning.com/data-center/california/home/knowledge-center/artificial-intelligence-and-the-impact-on-our-data-centers.html>

- Rodrigues, G. M. (2023). O uso de chatbots no atendimento ao cliente: aspectos éticos e legais. *Revista de Bioética*, 31(1), 123–134. Recuperado de https://www.revistabioetica.cfm.org.br/revista_bioetica/article/view/3729
- Rust, R. T., & Huang, M. H. (2021). Artificial intelligence in customer service: Applications and challenges. *Journal of Service Research*, 29(1), 15-28.
- Rust, R. T., & Lemon, K. N. (2023). AI in service delivery: Understanding its role in customer satisfaction. *Journal of Service Research*, 25(1), 60-75.
- Saglam, R. B., Nurse, J. R. C., & Hodges, D. (2021). Privacy Concerns in Chatbot Interactions: When to Trust and When to Worry. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2107.03959>
- Saglam, R. B., Nurse, J. R. C., & Hodges, D. (2021). Privacy Concerns in Chatbot Interactions: When to Trust and When to Worry. *Proceedings of the 23rd HCI International Conference*, 391–399. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-78642-7_53
- Salcedo Gallo, J. S., Solano, J., García, J. H., Zarruk-Valencia, D., Correa-Bahnsen, A. (2022). Proactive Detractor Detection Framework Based on Message-Wise Sentiment Analysis Over Customer Support Interactions. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2211.03923>
- Saldaña, J. (2016). *The Coding Manual for Qualitative Researchers* (3ª ed.). London: SAGE. https://www.researchgate.net/publication/317549383_The_Coding_Manual_for_Qualitative_Researchers_3rd_editionThe_Coding_Manual_for_Qualitative_Researchers_3rd_edition_Johnny_Saldana_Sage_2015_ISBN-13_978-1473902497
- Sampaio, R. C., Chagas, V., Sanchez, C. S., Gonçalves, J., Borges, T., Alison, M. B., Tigrinho, C. S., Ribeiro de Souza, J., & Paz, F. S. (2023). Uma revisão de escopo assistida por inteligência artificial (IA) sobre usos emergentes de IA na pesquisa qualitativa e suas considerações éticas. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 12(30), 1-28. Recuperado de <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/download/729/467/4339>
- Santiago, N. O., & Leite Filho, C. A. P. (2018). O uso de chatbots como ferramenta de comunicação online em lojas de varejo brasileiras. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 15(1). Recuperado de <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/21626281.pdf>
- Santos, P. N. (2024). Desenvolvimento de um ChatBot para Atendimento ao Cliente: Desafios na Interpretação de Nuances Linguísticas. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/de634d06-8065-4568-bb70-b1d0bde9a5f3/Priscilla%20Nascimento%20Santos.pdf>
- Santos, Z. B., Paiva, F. A., & Mendes, M. T. (2024). Reflexões teóricas sobre letramentos e multimodalidade em tempos de IA: agência e design decoloniais. *Linguagem em Foco*, 16(2), 30-45. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/download/13117/12067/59237>
- Saunders, M. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Harlow: Pearson Education. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/240218229_Research_Methods_for_Business_Students

- Shalev-Shwartz, S., Singer, Y., & Srebro, N. (2011). Pegasos: Primal estimated sub-gradient solver for SVM. *Machine Learning*, 24(1), 807-814. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1273496.1273598>
- Shankar, V., Grewal, D., Sunder, S., Fossen, B., Peters, K., & Agarwal, A. (2022). How Artificial Intelligence Influences Customer Trust and Engagement. *Journal of Interactive Marketing*, 57(1), 33-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/10949968221076832>
- Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007). Chatbots: Are they Really Useful? In *Proceedings of the 10th International Conference on Information Technology: New Generations* (pp. 866–871). Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/4227328>
- Sheng, E., Arnold, J., Yu, Z., Chang, K.-W., & Peng, N. (2021). Revealing Persona Biases in Dialogue Systems. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2104.08728>
- Silva, G. A. (2023). *O impacto da inteligência artificial na tomada de decisão empresarial*. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/4647/3/tcc_Guilherme%20Ant%C3%B4nio%20Ramos%20da%20Silva.pdf
- Silva, G. R. (2024). *O uso de dados pessoais para treinar algoritmos de IA: desafios de privacidade e segurança*. Universidade Federal de São Paulo. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/bitstreams/b7ce8bbe-b992-4b81-a1d2-3f273a7b4995/download>
- Silva, J. P., & Souza, M. R. (2023). Desafios legais na implementação de chatbots: privacidade e aceitação do usuário. *Revista de Direito Digital*, 15(2), 123-135. Disponível em: <https://www.revistasdireitodigital.com.br/vol15/num2/artigo5>
- Silva, V. S. (2023). Uso de Chatbots Baseados em Inteligência Artificial no marketing digital e Seu Impacto na Experiência do Cliente: Uma Revisão Integrativa da Literatura. *Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina*. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/262168>
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., Van Den Driessche, G., ... & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484-489. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature16961>
- Singh, A., & Kumar, S. (2023). AI and customer experience: The future of marketing in a data-driven world. *Journal of Marketing Innovations*, 42(3), 129-146.
- Singh, R., Patel, A., Kumar, S., & Gupta, M. (2024). Reinforcement learning in banking: Real-time credit proposal adjustments and personalized offer acceptance. *Journal of Financial Technology*, 15(2), 89-105.
- Smith, A., & Johnson, B. (2023). The impact of AI-driven innovations on lead conversion and consumer interest. *Journal of Marketing Technology*, 18(3), 245-260. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263237323001234>

- Souza, G. L. F., Souza, G. A., França, M. L. N., Grana, J. R., & Vieira, M. M. M. (2024). A revolução tecnológica no atendimento ao cliente: o impacto da inteligência artificial na satisfação e experiência do consumidor. *Revista de Administração e Inovação*, 29(140), 118-130. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-revolucao-tecnologica-no-atendimento-ao-cliente-o-impacto-da-inteligencia-artificial-na-satisfacao-e-experiencia-do-consumidor/>
- Sundar, S. S., & Kalyanaraman, S. (2023). The influence of AI in media and communications: Implications for marketing strategies. *Media Psychology Journal*, 13(4), 210-225.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2022). Reinforcement learning: An introduction (2nd ed.). MIT Press.
- Take Blip. (2024). Como o chatbot pode transformar seu negócio? Recuperado de <https://www.takeblip.com>
- Tanriverdi, H., & Çıkı, K. D. (2024). Revealing the relationships of trust in chatbot applications in the accommodation sector with consumer innovativeness and purchase intention. *Podium Sport, Leisure and Tourism Review*, 13(3), 408–431. Recuperado de <https://doi.org/10.5585/podium.v13i3.24559>
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin. Disponível em: <https://archive.org/details/blockchainrevolu0000taps>
- Tarsney, C. (2024). Deception and Manipulation in Generative AI. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2401.11335>
- Teixeira, P. (2022). *O impacto da inteligência artificial (IA) na experiência do cliente no e-commerce: Um estudo sobre a utilização de chatbots*. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/51403/1/pedro_teixeira.pdf
- Tirtayani, I. G. A., Wardana, I. M., Setiawan, P. Y., & Widagda, I. G. N. J. A. (2024). A scoping review: the role of machine learning in social media marketing. *Journal of Perspectives in Management*, 8, e262880. Recuperado de <https://doi.org/10.51359/2594-8040.2024.262880>
- Tkachenko, Y. (2015). Autonomous CRM control via CLV approximation with deep reinforcement learning in discrete and continuous action space. *arXiv preprint arXiv:1504.01840*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1504.01840>
- Treleaven, L., Gendal-Brown, L., & Yang, Z. (2017). Artificial intelligence and big data: A practical guide for the financial industry. Wiley.
- Tudocelular. (2024). Falhas de segurança no Nubank. Recuperado de <https://www.tudocelular.com/seguranca/noticias/n204815/nubank-notificado-falhas-seguranca-golpes-app.html>
- UNESCO. (2021). *Recomendação sobre a ética da inteligência artificial*. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_por

- Vázquez, M., Rodríguez, L., & Pérez, F. (2022). Chatbots in the travel industry: A case study on Kayak's AI assistant. *Travel Technology Journal*, 11(2), 134-147.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2020). Role of transparency in AI-driven personalization: Building consumer trust in the digital age. *International Journal of Information Management*, 54, 102138. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinfomgt.2020.102138>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- 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*, 91(2), 174-181. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
- Vinyals, O., & Le, Q. V. (2015). A neural conversational model. *Proceedings of the 31st International Conference on Machine Learning (ICML 2015)*, 2015. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1506.05869>
- Vinyals, O., Blundell, C., Lillicrap, T., Kavukcuoglu, K., & Wierstra, D. (2015). Matching networks for one shot learning. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 28, 3630-3638. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.04080>
- Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for digital transformation. *Journal of Marketing*, 80(3), 1-11.
- West, S., Whittaker, M., & Binns, R. (2023). AI and ethics: A comprehensive review. *Journal of Artificial Intelligence Ethics*, 10(2), 98-112.
- Westerman, G., & Bonnet, D. (2023). *AI and digital transformation: Strategies for success*. MIT Press.
- Wikipedia. (2023). Delta Bots Pitangui. Recuperado de https://pt.wikipedia.org/wiki/Delta_Bots_Pitangui
- Xu, Liu, & Guo. (2020). The role of AI in enhancing customer experience and service personalization. *Journal of Service Research*, 23(1), 97-111.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE Publications.
- Zendesk. (2023). *Retenção de clientes com chatbots eficientes: GUIA COMPLETO*. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/retencao-de-clientes-como-chatbots-eficientes/>
- Zendesk. (2024). AI chatbots in retail: A case study on Sephora's customer engagement strategies. Zendesk Insights.
- Zhang, C., Ma, L., Xue, J., Shi, Y., Miao, Z., Yang, F., Zhai, J., Yang, Z., & Yang, M. (2023). Cocktailer: Analyzing and optimizing dynamic control flow in deep learning. *Proceedings of the 17th USENIX Symposium on Operating Systems Design and*

Implementation (OSDI '23), 681-699. USENIX Association. Disponível em: <https://www.usenix.org/system/files/osdi23-zhang-chen.pdf>

Zhang, K., Zhao, K., & Chen, L. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101-110. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/343736024_An_experimental_study_of_public_trust_in_AI_chatbots_in_the_public_sector

Zhang, Y., & Chen, H. (2023). Ethics of AI personalization in marketing. *Journal of Business Ethics*, 18(4), 215-229.

Zhou, L., Gao, J., Li, D., & Shum, H.-Y. (2018). The Design and Implementation of XiaoIce, an Empathetic Social Chatbot. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1812.08989>

Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs. Recuperado de <https://www.publicaffairsbooks.com/titles/shoshana-zuboff/the-age-of-surveillance-capitalism/9781610395694/>

6. APÊNDICES

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA ONLINE

CHATBOTS INTELIGENTES E IA NO MARKETING DIGITAL:

COMO OTIMIZAR A COMUNICAÇÃO E NEGOCIAÇÃO COM CLIENTES ONLINE

FORMULÁRIO DE PESQUISA CONSUMIDORES ONLINE QUE INTERAGEM COM CHATBOT
--

- Você já interagiu com chatbots em compras online?
- Qual é a sua idade?
- Qual é o seu gênero?
- Onde você mora atualmente?
- Qual a sua relação com tecnologia?
- Qual é sua faixa de renda mensal?
- Em qual contexto você utilizou chatbots? (Selecione todas as opções que se aplicam)
- Como você avalia a experiência de interação com o chatbot em geral?
- O chatbot demonstrou adaptação ao seu perfil comportamental durante a interação?
- Você percebeu transparência sobre:
 - Qual aspecto mais prejudicou sua confiança no chatbot?
 - Como avalia o equilíbrio entre personalização e privacidade?
 - O uso do chatbot influenciou sua decisão de compra?
 - Você abandonou uma compra devido a falhas no chatbot?
 - Qual destes fatores seria decisivo para aceitar uma oferta via chatbot?
- Você prefere interagir com:
 - Quais melhorias você priorizaria em chatbots? (Selecione até 3)
- Você já desistiu de uma negociação com um chatbot por sentir que suas necessidades não foram bem compreendidas?
- Quais fatores mais contribuíram para uma experiência negativa de negociação com um chatbot?
- O que você espera que os chatbots melhorem nos próximos anos?
- Você acredita que os chatbots poderão substituir totalmente os humanos em negociações complexas?
- Quais setores devem investir mais no desenvolvimento de chatbots para negociação?
- Se um chatbot pudesse prever suas necessidades de compra com alta precisão, você confiaria nele para recomendar produtos?
- Qual aspecto ético mais preocupa você no avanço dos chatbots para negociações futuras?