

MESTRADO EM GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

A INFLUÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO *E-COMMERCE*: O USO DOS
CHATBOTS

ANA CATARINA DE FARIA BLANC FÉLIX MATIAS

OUTUBRO – 2020

MESTRADO EM GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO DISSERTAÇÃO

**A INFLUÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO *E-COMMERCE*: O USO DOS
*CHATBOTS***

ANA CATARINA DE FARIA BLANC FÉLIX MATIAS

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA WINNIE PICOTO

OUTUBRO – 2020

Agradecimentos

Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão e elaboração deste trabalho. Gostaria de dedicar algumas palavras específicas.

Começo por agradecer à Sra. Professora Doutora Winnie Picoto por todo o trabalho, empenho, tempo e dedicação que teve ao longo deste processo, por se ter mostrado tão disponível e pronta a ajudar sempre que necessário.

Agradeço também aos meus pais, nomeadamente à minha mãe, por me terem proporcionado esta possibilidade e por todo o apoio, amor e incentivo com vista à conclusão do meu mestrado e, principalmente, este trabalho. Foram e são os pilares da minha vida.

À minha família, em especial ao meu Tio Bernardo, estou grata por todas conversas, palavras e demonstrações de suporte e carinho que me transmitiram ao longo dos anos.

Aos meus amigos e namorado, reconheço e agradeço também o esforço que fizeram e o apoio que me deram para conseguir finalizar este trabalho, celebrando comigo os bons momentos e amparando-me quando precisava.

Por fim, gostaria de reafirmar a minha gratidão a todos os que contribuíram respondendo e partilhando o inquérito que possibilitou a realização desta pesquisa.

Obrigada a todos, sem o vosso apoio este trabalho não teria sido possível e não teria conseguido concluir mais esta etapa do meu percurso.

Resumo

Nos últimos anos, tem havido um grande avanço tecnológico e as novas tecnologias têm estado cada vez mais presentes no nosso dia-a-dia, mesmo sem nos apercebermos. Um destes casos é a inteligência artificial (IA) que se caracteriza por ser uma tecnologia com capacidade de simular o raciocínio humano, ou seja, analisar, aprender, entender e obter respostas para diferentes situações.

Um dos grandes impactos que a IA tem no nosso dia-a-dia é no *e-commerce*. O *e-commerce* é conhecido como o modelo de negócio que utiliza as diversas plataformas eletrónicas para fazer comércio online de bens.

Atualmente, cada vez mais pessoas fazem as suas compras online e usufruem desta tecnologia, mesmo sem terem noção. Um dos exemplos da IA nos sites de *e-commerce* são os *chatbots*, que se caracterizam por assistentes virtuais utilizados para responder a perguntas e solucionar os problemas do consumidor de forma automática.

Este estudo centra-se na análise da perceção dos consumidores relativamente à influência da inteligência artificial no *e-commerce*, com particular enfoque nos *chatbots*. O presente trabalho considera a apresentação de um modelo conceptual, baseado, principalmente, na Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 (UTAUT2), juntamente com a análise das variáveis latentes que foram identificadas como necessárias. A abordagem escolhida foi a quantitativa, baseando-se na realização de um inquérito, que decorreu durante o mês de Junho, onde foi obtido uma amostra de 569 inquiridos. A análise dos dados foi realizada através do *Partial Least Squares* (PLS), sendo utilizado o software Smart PLS 3.0.

Por fim, o resultado da análise dos dados recolhidos comprovou a validade do modelo apresentado, sendo que os fatores que mais influenciaram a intenção dos consumidores de utilizarem *chatbots* no *e-commerce* são o Hábito, Utilidade, Facilidade de Uso, Atitude e Diversão Percebida.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, E-commerce, Consumidor, Modelos de Aceitação Tecnológica, Chatbots.

Abstract

Over the years, there has been a great technological advance and new technologies are increasingly present in our daily lives, even when we do not realize it. One of these cases is artificial intelligence (AI), which is characterized by a system capable of simulating human thinking and behavior, meaning that technology analyzes, learns, understands and obtains answers for different situations.

One of the major impacts AI has on our daily lives is on e-commerce. E-commerce is known as the business model that uses the various electronic platforms to trade goods online.

Currently, there are more and more people shopping online and taking advantage of this technology, even without knowing or noticing it. One of the examples of AI on e-commerce sites is chatbots which are virtual assistants used to answer questions and solve consumer problems automatically.

Thus, this study focuses on the analysis of consumers' perception of the influence of AI on e-commerce, specifically on chatbots. Additionally, the present work considers the presentation of a conceptual model, based mainly on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), together with the analysis of the latent variables that were identified as necessary. The quantitative approach chosen was based on a survey that was online in June and that obtained a sample of 569 answers. The data analysis was performed using Partial Least Squares (PLS), using the Smart PLS 3.0 software.

Finally, the result of this analysis proved the validity of the presented model and the factors that had the greatest influence on consumers' intention to use chatbots in e-commerce are *Habit, Utility, Ease of Use, Attitude and Perceived Fun*.

Keywords: Artificial Intelligence, E-commerce, Consumer, Technological Acceptance Models, Chatbots.

Índice

1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	3
2.1 Inteligência Artificial	3
2.2 <i>E-commerce</i>	4
2.3 Inteligência artificial no e-commerce	5
2.4 Estudos no contexto da Inteligência Artificial	6
2.5 Modelos de Aceitação Tecnológica	6
3. Modelo de Pesquisa	10
3.1 Facilidade de Uso	11
3.2 Esforço	11
3.3 Influência Social	12
3.4 Confiança	12
3.5 Atitude	13
3.6 Diversão Percebida	13
3.7 Controlo de Comportamento	13
3.8 Hábito	14
3.9 Utilidade	14
3.10 Intenção de Uso	15
4. Metodologia	15
4.1. Inquérito	15
4.2. Recolha e Tratamento dos Dados	16
4.3. Amostra	17
5. Análise de dados e apresentação dos resultados	19
5.1. Fiabilidade e Validade dos Construtos	19
5.2. Validação do Modelo Estrutural	22
6. Discussão	24
7. Conclusões, Limitações e Investigações Futuras	27
Referências Bibliográficas	29
Anexos	45
Anexo I – Construtos, Questões, Escala e Referências Utilizadas	45
Anexo II – <i>Cross-Loadings</i>	49

Lista de Siglas

A – Atitude

AI – *Artificial Intelligence*

AVE – *Average Variance Extracted*

C – Confiança

CC – Controlo de Comportamento

DP – Diversão Percebida

E – Esforço

FU – Facilidade de Uso

H – Hábito

IA – Inteligência Artificial

IoT – *Internet of Things*

IS – Influência Social

IU – Intenção de Uso

PLS – *Partial Least Squares*

SI – Sistemas de Informação

TAM – *Technology Acceptance Model* – Modelo de Aceitação Tecnológica

TPB – *Theory of Planned Behaviour* – Teoria do Comportamento Planeado

TRA – *Theory of Resonable Action* – Teoria da Ação Razoável

U – Uso

UT – Utilidade

UTAUT – *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* – Teoria Unificada da Aceitação e Uso de Tecnologia

UTAUT2 – *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* – Teoria Unificada da Aceitação e Uso de Tecnologia 2

VAM – *Value-added measurement model* - Modelo de adoção baseado em valor

VIF – *Variance Inflation Factor*

Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM).....	7
Figura 2 - Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT).....	8
Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 (UTAUT2).....	9
Figura 4 - Teoria do Comportamento Planeado (TPB)	10
Figura 5 - Modelo de pesquisa para a Intenção de Uso e Uso Efetivo dos Chatbots no e-commerce	11

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Estatísticas das variáveis sociodemográficas dos inquiridos.....	18
Tabela 2 - Indicadores dos Construtos	20
Tabela 3 - Critério Fornell-Lacker	21
Tabela 4 - Modelo do Construto Formativo	22
Tabela 5 - Preditores do Modelo para a Colinearidade	23
Tabela 6 - Resultados de significância e teste das hipóteses	23
Tabela 7 - Coeficientes de Determinação.....	24
Tabela 8 - Coeficiente F square	24

1. Introdução

No fim dos anos 80, a era digital começou com a introdução da internet e das novas tecnologias, revolucionando os modelos de negócio nas diversas indústrias, passando de negócios físicos a negócios também digitais.

Nesta nova era tem ocorrido uma rápida evolução tecnológica no setor do comércio, sendo que muitas indústrias e profissões têm vindo a mudar, ou até a desaparecer, surgindo novas oportunidades de negócio, novos mercados e novas profissões (Ribeiro N., 2011).

Uma das tecnologias que mais tem vindo a influenciar e a moldar o negócio online, conhecido por *e-commerce*, é a inteligência artificial (IA). Esta tecnologia baseia-se em máquinas que simulam o raciocínio humano e que, além de serem capazes de armazenar e manipular os dados, conseguem também adquirir, representar e manipular o conhecimento em tempo real (Haenlein & Kaplan, 2019).

No *e-commerce*, a IA é utilizada de forma a possibilitar ao consumidor uma variedade de opções que podem ser utilizadas quando fazem uma compra online, melhorando a experiência e o processo de tomada de decisão. As entidades que utilizam este tipo de tecnologia têm como objetivo personalizar o serviço a cada consumidor, através da compreensão e análise das informações importantes, de acordo com o histórico de compras e as necessidades de cada cliente em cada momento.

A integração da inteligência artificial no mundo online é assegurada através de diversos meios, como, por exemplo, os *chatbots*, reforçando a tendência crescente dos consumidores realizarem as suas compras online e podendo impulsionar também a performance dos diversos negócios online.

Cada vez mais empresas aderem a este tipo de funcionalidade, incorporando a inteligência artificial nos seus websites e lojas online. Uma das tecnologias utilizadas nestes websites são os assistentes virtuais (*chatbots*), isto é, assistentes que respondem a perguntas e solucionam problemas do consumidor de forma automática (Broeck et al., 2019).

Os *chatbots* foram introduzidos pela primeira vez na aplicação de mensagens do Facebook em 2016, de forma a facilitar e melhorar o serviço ao consumidor. Esta forma de IA é uma tática comercial para que os consumidores sintam que a empresa comunica com eles de uma forma personalizada e interativa, sendo que é uma opção utilizada para disponibilizar serviços úteis para o cliente ou ajudar os consumidores com os problemas que possam ter (Broeck et al., 2019).

Inicialmente, os *chatbots* serviam apenas para apoiar o cliente a navegar no site de uma empresa ou a fazer uma compra. Com a sua evolução, esta tecnologia não se restringe a uma página/site específico, sendo

utilizado também nas diversas redes sociais para, por exemplo, a ajudar a planear umas férias. Além disso, esta tecnologia pode trabalhar de forma ininterrupta, não existindo obstáculos como feriados ou períodos noturnos.

Assim, com o aumento do consumo online ao invés do consumo físico por parte dos clientes finais, os assistentes virtuais são uma boa opção para economizar tempo e facilitar a obtenção de ajuda e informação por parte do consumidor. Estes foram criados de forma a imitar uma conversa interpessoal, caracterizada por um alto grau de personalização, tanto no diálogo quanto nas potenciais ofertas que podem ser apresentadas aos consumidores (Fryer et al., 2019).

Este estudo foi realizado para perceber o grau de aceitação e a perceção dos utilizadores relativamente ao uso da inteligência artificial, nomeadamente os *chatbots*, em websites de *e-commerce*.

Com isto, pretende-se preencher algumas lacunas, dando algum contributo académico e profissional para empresas que tenham este interesse. Logo, este trabalho tem como objetivo responder à questão de investigação: *Quais são as razões e os elementos que influenciam o consumidor na aceitação da inteligência artificial, nomeadamente os chatbots, em websites de e-commerce?*

Adicionalmente, o foco deste estudo é compreender a influência desta tecnologia e entender se a sua utilização influencia positivamente o uso efetivo nos sites de e-commerce, percebendo se se torna benéfico ou não para o consumidor.

Por fim, o restante trabalho encontra-se dividido em cinco partes, sendo estas a revisão da literatura, a apresentação do modelo conceptual, a metodologia aplicada, a análise dos dados e conseqüentemente as conclusões dos dados apresentados, de forma a ser enquadrado o tema em estudo, ser proposto o modelo conceptual e o modelo de pesquisa, a análise dos dados conseguido através do inquérito e, finalmente, a conclusão com base nos dados obtidos.

2. Revisão da Literatura

2.1 Inteligência Artificial

Em 1956, foi utilizado pela primeira vez o termo “Inteligência artificial” num Workshop na Faculdade de Dartmouth. Este termo foi definido como uma máquina que utiliza métodos computacionais para replicar a inteligência humana (Howard J., 2019).

Atualmente, a inteligência artificial (IA) está dividida em três gerações, sendo que, hoje em dia, ainda estamos na 1ª fase desta tecnologia. Esta fase é considerada como *Artificial Narrow Intelligence*, isto é, a IA é apenas aplicada para tarefas específicas. A segunda geração, referida como *Artificial General Intelligence*, pressupõe que a IA será capaz de raciocinar, planejar e resolver problemas automaticamente, executando tarefas nunca antes foi prevista. Por fim, a terceira e última fase, denominada de *Artificial Super Intelligence*, considera que os sistemas serão totalmente auto conscientes e superam os humanos em todas as áreas, resolvendo os problemas instantaneamente (Haenlein & Kaplan, 2019).

Segundo Haenlein & Kaplan (2019), a IA pode ser definida como a capacidade de um sistema interpretar corretamente os dados, aprender com os mesmos e utilizá-los de forma a alcançar os objetivos definidos, isto é, trata-se de um sistema com capacidade de simular o raciocínio humano.

A inteligência artificial utiliza informação externa obtida através da *Internet of Things* (IoT) ou outras fontes de *Big Data* como uma forma de *machine learning*, ou seja, são aplicados métodos que ajudam os computadores a aprender sem ser explicitamente programados para o efeito (Haenlein & Kaplan, 2019).

A IoT, que consiste na a ideia de que todos os dispositivos à nossa volta são equipados com sensores e software e estão ligados entre si de forma a adquirir, reunir e transmitir dados, pode ser considerada como uma fonte externa de dados para a IA. *Big Data* é a conjugação de conjuntos de dados caracterizados pelos 3 V's: volume, velocidade e variedade. Estes dados têm várias origens, uma das quais é a IoT. A capacidade de *machine learning* é fundamental para a inteligência artificial, mas, adicionalmente, esta tecnologia também abrange um sistema com condições para processar dados, controlá-los, mover e manipular objetos com base em informações recolhidas, seja através de um robô ou qualquer outro dispositivo (Haenlein & Kaplan, 2019).

Este tipo de tecnologia está cada vez mais presente no nosso dia-a-dia, sendo que a IA irá, não só, ter impacto na nossa vida pessoal como transformar a forma como as empresas pensam e interagem com os seus consumidores (Haenlein & Kaplan, 2019).

2.2 *E-commerce*

Segundo Moriset, B. (2018), a US Census Bureau definiu o conceito *e-commerce* como a venda de bens e serviços em que o comprador faz um pedido ou define um preço. Os termos da venda são negociados através da Internet ou de qualquer outro sistema (extranet, email, mensagens instantâneas), sendo que o pagamento pode ou não ser realizado online.

Durante os anos 80, foi feito um esforço para standardizar a troca digital de informação através da *Electronic Data Interchange* (EDI). No entanto, esta solução requeria um acordo pré-estabelecido e de elevado esforço de implementação pelo que se concluiu ser de viabilidade comercial limitada (Chu et al., 2007).

Com a introdução da internet e a criação da World Wide Web (WWW), o *e-commerce* deixou de fornecer apenas informações de marketing e de catálogo de produtos online, para disponibilizar sites de comércio eletrónico. Esta alteração exige um ambiente seguro e interativo para suportar as transações comerciais. Por outro lado, este tipo de comércio transformou as atividades de comércio de um único comprador-vendedor, para múltiplas trocas digitais (Chu et al., 2007).

Adicionalmente, com o aumento da economia digital, as transações eletrónicas têm abrangido todos os setores de economia, sendo utilizados computadores, telecomunicações e a internet em todas as indústrias (Moriset, B., 2018).

No entanto, a principal caracterização do *e-commerce* baseia-se na natureza dos compradores e vendedores e da sua posição na cadeia de valor comercial. Assim podemos identificar 4 tipos de relações: (I) *Business-to-business*, comércio eletrónico relacionado com as transações entre empresas; (II) *Business-to-consumer*, comércio eletrónico entre empresas e consumidores; (III) *Consumer-to-consumer*, engloba transações eletrónicas entre consumidores individuais, normalmente, através de plataformas de terceiros; e (IV) *Consumer-to-business*, acontece quando um consumidor individual publica produtos ou serviços em blogs, fóruns ou websites dedicados, a serem comprados ou leiloados pelas empresas (Moriset, 2018).

As pessoas estão a utilizar cada vez mais as tecnologias existentes, estando expectantes por ferramentas inovadoras que facilitem o seu trabalho e as atividades do seu dia-a-dia, economizem o seu tempo. Uma destas tecnologias é a inteligência artificial, na medida em que é uma solução que pode ajudar em quase todas as vertentes da vida quotidiana de um indivíduo/consumidor (Suresh & Rani, 2020).

2.3 Inteligência artificial no e-commerce

O *e-commerce* beneficia das vantagens que a IA pode proporcionar, de forma a melhorar a experiência de cada consumidor, personalizando o seu serviço e flexibilizando todo o processo de compra.

A inteligência artificial influencia várias áreas no *e-commerce*, sendo que as principais são: a segmentação de produtos em tempo real, a pesquisa através da voz e os compradores virtuais pessoais. Desta forma, as compras realizadas através da internet estão cada vez a ser uma escolha de preferência dos consumidores, ao invés das compras feitas em lojas físicas (Suresh & Rani, 2020).

Sendo a IA um negócio e uma ciência baseada na disponibilização de máquinas e programas de computador inteligentes, esta tecnologia tem a forte capacidade de coligir uma enorme quantidade de dados e também de interpretar as decisões do consumidor através das suas ações e opções. Desta forma, a inteligência artificial no *e-commerce* possibilita que as empresas recolham os dados dos consumidores e estimulem-nos a comprar mais, aumentando assim as vendas na indústria de retalho. Adicionalmente, a IA impulsiona os consumidores a uma presença online cada vez maior (Suresh & Rani, 2020).

Deste modo, a interação dos consumidores com as empresas está a ser alterada também pelo uso de assistentes virtuais (*chatbots*), que ajudam os clientes online com a personalização do seu processo de compra, através dos produtos ou de informações relacionadas com o serviço (Pantano et al., 2020). Este é um dos muitos fatores que está relacionado com a perceção do consumidor, sendo que os *chatbots* são considerados assistentes virtuais de um *e-commerce* especializado no suporte dos serviços comerciais e técnicos, podendo executar tarefas, de forma a tornar única a experiência de cada consumidor (Suresh & Rani, 2020).

Embora a ideia de o assistente virtual remeter para o início dos anos 2000, os recentes avanços tecnológicos da IA permitem o desenvolvimento de *chatbots* mais eficientes, sendo capazes de imitar a linguagem humana e proporcionar ao consumidor experiências mais realistas e personalizadas para ir de encontro com as necessidades e interesses de cada um (Pantano & Pizzi, 2020).

2.4 Estudos no contexto da Inteligência Artificial

Apesar da inteligência artificial já ser um conceito trabalhado há algum tempo, havendo inúmeros casos que explicam as atividades operacionais, os prós e contras, bem como, as especificações desta tecnologia, são poucos os estudos relacionados com a consciencialização e a preferência dos consumidores. Muitas dessas análises focam-se somente na utilização dos aplicativos de IA, como por exemplo a utilização de *chatbots* e *machine learning*. No entanto, são raros os estudos relacionados com a influência da IA no *e-commerce*, nomeadamente, na vertente da relação do consumidor com estes dois conceitos (Pantano & Pizzi, 2020).

Ainda assim, foi possível encontrar algumas pesquisas de aceitação e adoção de componentes de inteligência artificial, que poderão vir a desencadear um maior envolvimento com o *e-commerce* e, conseqüente, aumento da perceção do consumidor na utilização da IA nesses websites.

Um dos exemplos é um estudo realizado por Pantano (2020), que pretende compreender os progressos da inteligência artificial, dando ênfase ao uso de *chatbots* como suporte de assistência ao consumidor no seu processo de compras online.

Suresh & Rani (2020) teve como objetivo identificar as preferências do consumidor, relativamente às diversas aplicações de IA em diferentes áreas do comércio online. Para o efeito, foram entrevistados 100 inquiridos e foram utilizadas ferramentas estatísticas de análise.

Adicionalmente, Sohn & Kwon (2020) realizou uma análise sobre quais os modelos que explicam melhor a aceitação do consumidor de produtos inteligentes baseados em IA e quais os fatores que têm maior impacto na intenção de compra dos clientes finais. Este estudo baseou-se nos modelos da Aceitação Tecnológica (TAM), a Teoria do Comportamento Planeado (TPB), a Teoria Unificada da Aceitação e Uso de tecnologia (UTAUT) e o Modelo de adoção baseado em valor (VAM).

2.5 Modelos de Aceitação Tecnológica

2.5.1 Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM)

O Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) foi introduzido por Davis em 1986, tendo sido uma adaptação do modelo de Teoria da Ação Razoável (TRA). O TRA referia que a performance de um indivíduo é determinada pela sua intenção comportamental para realizar esse comportamento (Davis et al., 1989). No caso do TAM, este é utilizado para explicar os fatores de aceitação de uma tecnologia, tendo como principal

objetivo entender o impacto dos fatores externos como as crenças internas, atitudes e intenções (Davis et al., 1989).

Assim, este modelo teoriza que a intenção comportamental dos consumidores se baseia em dois fatores principais: a utilidade percebida e a facilidade de uso (Venkatesk & Davis, 2000). No que respeita à utilidade percebida, esta foi definida como o grau de confiança de um indivíduo que, ao utilizar um sistema em particular, este melhora o seu desempenho no trabalho. Por outro lado, a facilidade de uso é caracterizada pelo grau que uma pessoa acredita que, ao usar um sistema em particular, este não requererá qualquer esforço adicional (Davis, 1989). Deste modo, como podemos observar na Figura 1, estes dois fatores influenciam a intenção comportamental.

Uma das vantagens do TAM é que se baseia na teoria de psicologia social, estando direcionado apenas para os sistemas de informação (SI). Por outro lado, uma das principais dificuldades deste modelo é a falta de análise das características do sistema de informação (Venkatesk & Davis, 2000).

Por fim, apesar do modelo TAM ser relevante para testar a aceitação dos sistemas de informação, existe a necessidade de considerar outros modelos, de forma a ter em conta os padrões de desenvolvimento e rápida difusão das inovações atuais. Isto sucede porque, além das competências e características deste modelo, tem existido um crescimento acelerado do ritmo de inovação dos SI (Sohn & Kwon, 2020).

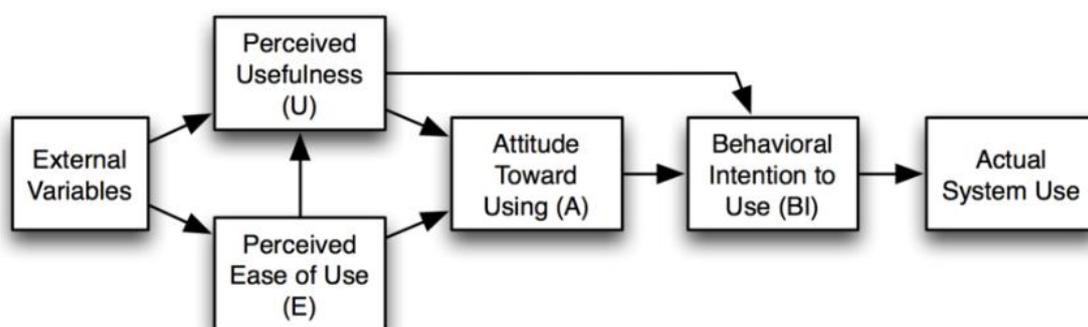


Figura 1 - Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM)

Fonte: Davis et al, 1989, pg. 985

2.5.2 Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT e UTAUT2)

Existem diversos modelos teóricos desenvolvidos para explicar a aceitação e o uso de uma tecnologia, detalhados inicialmente a partir de teorias de psicologia e sociologia. Porém, o modelo da Teoria Unificada

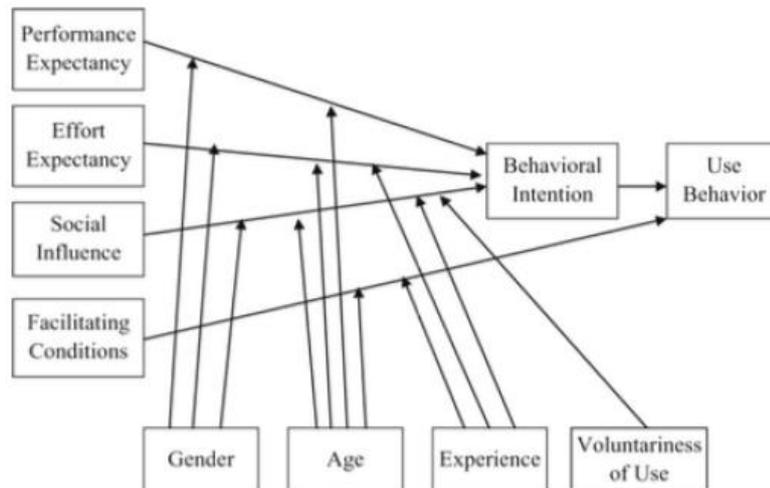


Figura 2 - Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT)

Fonte: Venkatesh et al., 2003, pg. 447

da Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) foi criado devido à necessidade de sintetizar oito modelos já existentes (Venkatesh et al., 2003), conforme apresentado na Figura 2. A criação do UTAUT foca-se em fatores críticos e em contingências, de forma a prever a intenção comportamental do uso de uma tecnologia, principalmente em contextos organizacionais (Venkatesh et al., 2012).

Desta forma, como podemos observar, são considerados dois grandes grupos: construtos que influenciam o propósito do uso da tecnologia e os construtos que são intermediários da intenção do uso da mesma (Venkatesh et al., 2003).

Como o UTAUT é utilizado como modelo base para o estudo das diversas tecnologias tanto em contextos organizacionais e não organizacionais, o mesmo foi estendido para se focar apenas no contexto não organizacional, resultando num modelo similar conhecido pela Teoria Unificada da Aceitação e Uso da Tecnologia 2 (UTAUT2). O UTAUT2, apresentado na Figura 3, tem como objetivo compreender o uso dos sistemas por parte dos utilizadores num contexto não organizacional, tendo sido adicionados três novos construtos que são a Motivação Hedónica, o Valor de Preço e o Hábito (Venkatesh et al., 2012). Adicionalmente, foram realizadas alterações a nível dos construtores e das relações, isto é, foi eliminado a

variável Voluntariado e foi acrescentada uma relação entre as Condições Facilitadores e a Intenção de Comportamento.

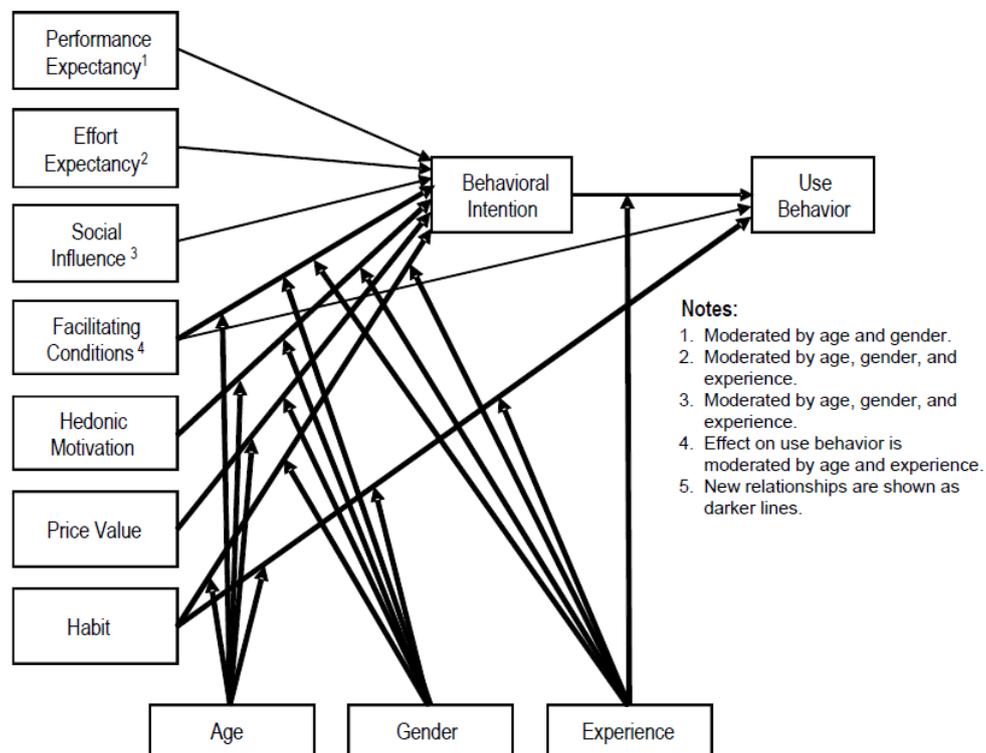


Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 (UTAUT2)

Fonte: Venkatesh et al. 2012, pg. 160

2.5.3 Teoria do Comportamento Planeado (TPB)

A Teoria do Comportamento Planeado (TPB) é uma extensão da Teoria da Ação Razoável (TRA) devido às limitações deste modelo em lidar com os comportamentos dos indivíduos quando estes não têm controlo sobre uma determinada ação (Ajzen, I., 1991). A TPB defende que é assumida a intenção de um indivíduo realizar um determinado comportamento, evidenciando os fatores motivacionais que o influenciam. Assim, quanto maior a intenção de se envolver num dado comportamento, mais provável deverá ser o seu desempenho (Ajzen, I., 1991).

Contudo, a TPB tem sido utilizada também em pesquisas sobre a aceitação de produtos inovadores, não sendo específica para a utilização dos sistemas de informação (Sohn & Kwon, 2020). Na Figura 4 podemos observar esta teoria em forma de diagrama estrutural.

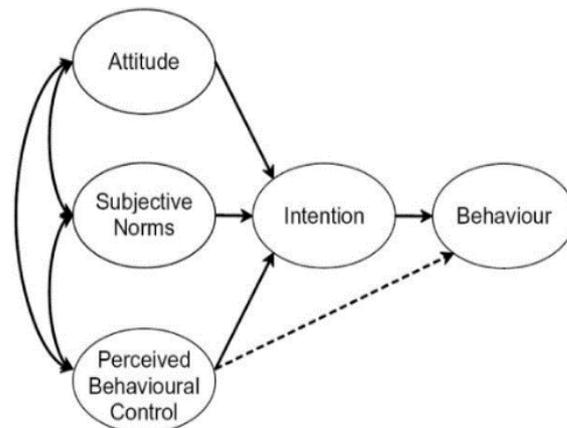


Figura 4 - Teoria do Comportamento Planeado (TPB)

Fonte: Ajzen, 1991, pg. 182

3. Modelo de Pesquisa

Cada vez mais os consumidores fazem compras online, sendo esse processo realizado através de diversas tecnologias, incluindo a inteligência artificial. Existem muitas variedades de produtos de IA que estão a ser desenvolvidos no mercado online, sendo que os *chatbots* são dos que têm ganho maior notoriedade e presença (Moriuchi, E., 2019).

De forma a realizar o estudo dos fatores que influenciam a intenção do uso e o uso efetivo dos *chatbots* (tecnologia de IA) no *e-commerce*, realizou-se um modelo, baseado principalmente na UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012), mas também na TPB (Ajzen, I., 1991) e TAM (Davis et al., 1989). Neste modelo, alguns dos construtos foram adaptados com base noutras referências: a Facilidade de Uso, o Esforço, a Confiança, o Hábito, a Utilidade, a Atitude, a Diversão Percebida e o Controlo de Comportamento (Venkatesh et al., 2000, Davis et al., 1989, Venkatesh et al., 2003, Mcknight et al., 2002, Gefen et al., 2003, Fishbein & Ajzen, 1975, Rahman et al., 2017, Noone et al., 2012, Suh & Han, 2017, Davis et al., 1992, Kim et al., 2007, Limayem et al., 2007, Rogers, E., 2003).

Adicionalmente, alguns construtos da UTAUT2 não serão utilizados neste modelo, uma vez que não têm tanto impacto na intenção de uso nem no uso dos *chatbots* nos websites de *e-commerce*. Estes construtos são o preço, uma vez que os *chatbots* são uma tecnologia gratuita para quem a utiliza, e as condições facilitadoras, uma vez que os *chatbots* estão disponíveis nos sites de *e-commerce* que os implementem para promover e melhorar o seu negócio.

Através da revisão bibliográfica, o modelo base foi adaptado com base nas variáveis identificadas que poderiam afetar a aceitação dos *chatbots*, conforme apresentado na Figura 5.

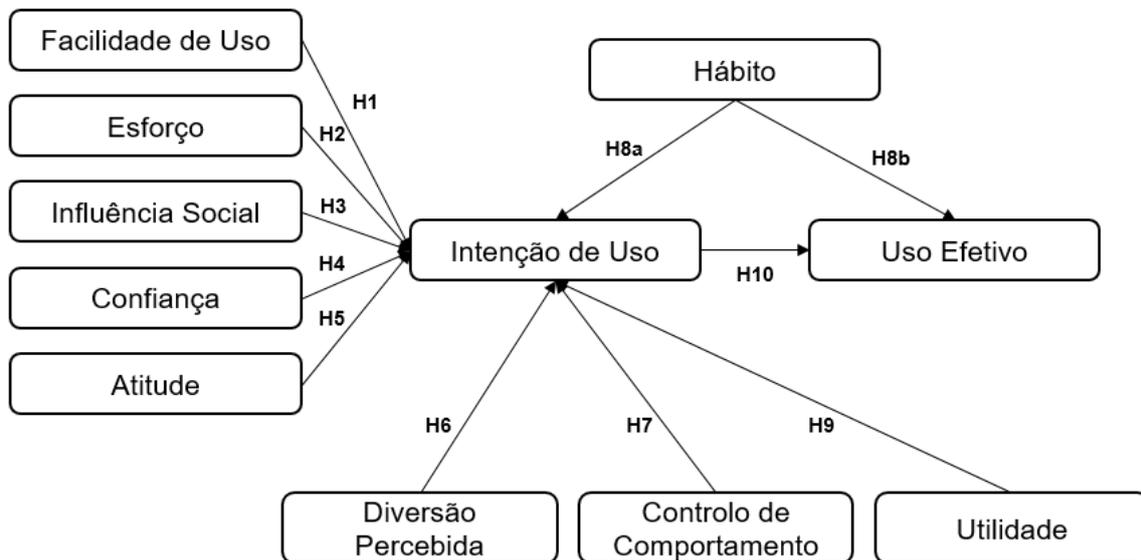


Figura 5 - Modelo de pesquisa para a Intenção de Uso e Uso Efetivo dos Chatbots no e-commerce

3.1 Facilidade de Uso

A Facilidade de Uso (FU) tem sido analisada como um fator relevante para a aceitação de tecnologia pelos utilizadores (Venkatesh & Davis, 2000). Este construto é benéfico para a aceitação inicial de uma inovação, sendo essencial também para a adoção e uso contínuo de uma tecnologia. Assim, a FU é definida como o grau que uma pessoa acredita que o uso de uma tecnologia é simples, estando ligada ao indivíduo, avaliando o esforço envolvido em aprender a usá-la (Davis et al., 1989).

Um dos efeitos da facilidade de uso sugere que poderá melhorar a atitude relativamente à adoção, independentemente da utilidade do produto (Davis et al., 1989). Deste modo, é possível dizer que a FU influencia a intenção de uso dos consumidores. Logo foi colocada a seguinte hipótese:

H1: A facilidade de uso influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.2 Esforço

O Esforço (E) é definido como o grau de facilidade de uso do sistema e/ ou tecnologia (Venkatesh et al., 2003). Este construto é um fator relevante e influenciador para a intenção de uso porque quanto maior a

facilidade de utilização e menor o esforço que os consumidores têm de colocar ao utilizar a tecnologia, mais atrativo se torna, fazendo com que os indivíduos a usem ou continuem a usar.

É, pois, possível afirmar que o esforço poderá influenciar positivamente a intenção de uso dos *chatbots*, colocando-se a seguinte hipótese:

H2: O esforço influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.3 Influência Social

A Influência Social (IS) remete para a importância do contexto social na adoção de uma tecnologia, sendo este um fator influenciador no processo de decisão. Este construto é definido como o nível que um indivíduo percebe que as pessoas à sua volta acreditam que devem usar a nova tecnologia ou sistema (Venkatesh et al., 2003).

Com o desenvolvimento progressivo dos *chatbots* e com a presença cada vez mais ativa no processo de compra online dos consumidores, a influência social é relevante para a intenção de uso dos novos utilizadores, promovendo o comportamento de adoção. Assim, definimos como hipótese:

H3: A influência social influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.4 Confiança

A Confiança (C), quando existe, reduz a complexidade social do *e-commerce*, fazendo com que os utilizadores tenham uma melhor experiência no seu processo de compra e excluam potenciais comportamentos indesejáveis, como por exemplo, o uso inapropriado de informação quando realizam transações no seu processo de compra (Mcknight et al., 2002).

Este fator difere de contexto para contexto, sendo que, no âmbito do *e-commerce*, este construto é definido como um mecanismo de ordem das relações entre compradores e vendedor e depende também da vontade de confiar (Gefen et al., 2003).

Podemos então afirmar que a confiança possibilita que os consumidores façam mais compras online com a ajuda de uma tecnologia, podendo influenciar a sua intenção de uso. Logo, formulámos a seguinte hipótese:

H4: A confiança influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.5 Atitude

A Atitude (A) é definida pelos sentimentos positivos ou negativos de um indivíduo sobre a execução do comportamento alvo, isto é, o estado emocional de um indivíduo em relação ao uso de uma tecnologia (Fishbein & Ajzen, 1975).

Deste modo, este construto influencia a intenção de uso porque se existir uma atitude, principalmente positiva, e uma elevada utilidade percebida, os utilizadores terão maiores intenções na utilização de uma tecnologia (Rahman et al., 2017). Logo, definimos a seguinte hipótese:

H5: A atitude influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.6 Diversão Percebida

A Diversão Percebida (DP) é definida pelo prazer ou satisfação que um consumidor tem ao utilizar a inteligência artificial, isto é, por exemplo, quando um indivíduo acredita que a utilização de um computador é agradável por si só, sem considerar as consequências de desempenho que este possa ter (Davis et al., 1992). Este construto é importante porque influencia a intenção de adotar a internet, e por consequência, o *e-commerce* (Kim et al., 2007).

Assim, a utilização deste tipo de tecnologia, nomeadamente, dos *chatbots* no *e-commerce* deve ser divertida e agradável para os consumidores. Desta forma, este fator pode influenciar a intenção de uso, sendo que foi formulada a seguinte hipótese:

H6: A diversão percebida influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.7 Controlo de Comportamento

O Controlo de Comportamento (CC) refere-se à necessidade de os consumidores compreenderem as razões e consequências dos seus comportamentos. Devido aos avanços tecnológicos os indivíduos sentem-se cada vez mais encorajados a utilizar o comércio online (Noone et al., 2012). No entanto, com a evolução e alargamento do uso do *e-commerce* e à maior perceção dos riscos associados, os consumidores ficam receosos quando desconhecem o que acontece à informação que fornecem, ou seja, quando esta fica fora do seu controlo (Suh & Han, 2017).

Assim, é relevante entender esta variável pois pode influenciar a intenção de uso de uma tecnologia, neste caso, dos *chatbots* nos websites de *e-commerce*. Logo, foi formulada a seguinte hipótese:

H7: O controlo de comportamento influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.8 Hábito

O Hábito (H) define até que ponto as pessoas tendem a desempenhar comportamentos automáticos devido à aprendizagem que tiveram (Limayem et al., 2007). Isto acontece também num contexto organizacional, isto é, os comportamentos automáticos dos indivíduos nesse contexto afetam igualmente o seu comportamento e a sua intenção de uso (Venkatesh et al., 2012). Os utilizadores podem formar diferentes tipos de níveis de hábito, dependendo da tecnologia que estão a utilizar (Venkatesh et al., 2012).

Neste contexto, o hábito poderá influenciar a intenção de uso de uma tecnologia, neste caso, dos *chatbots* nos sites de *e-commerce*, assim como, o uso dos mesmos. Foram, pois, formuladas as seguintes hipóteses:

H8a: O hábito influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

H8b: O hábito influencia positivamente o uso efetivo dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.9 Utilidade

A Utilidade (U) é um fator extremamente importante no uso de uma nova tecnologia, afetando a intenção de uso da mesma. Isto acontece porque, se a tecnologia for útil, o consumidor verá a vantagem da sua utilização, aumentando a intenção de a usar. Atualmente, os utilizadores apenas aceitam e utilizam tecnologias que apresentam vantagens únicas quando comparadas com outras tecnologias existentes (Rogers, E., 2003).

Assim, a utilidade de uma tecnologia, como os *chatbots* no *e-commerce*, poderá influenciar a intenção de uso. Desta forma, formulamos a seguinte hipótese:

H9: A utilidade influencia positivamente a intenção de uso dos *Chatbots* no *e-commerce*.

3.10 Intenção de Uso

Finalmente, a Intenção de Uso (IU) é definida pela vontade que os consumidores têm para acreditar que a tecnologia aumentará a sua produtividade e/ou desempenho no seu trabalho e no seu dia-a-dia, tornando-se assim um elemento de interesse (Davis et al., 1989). Este construto reflete a vontade que um indivíduo tem em utilizar ou continuar a utilizar uma determinada tecnologia (Venkatesh et al., 2012) e tem como objetivo medir a intenção de um consumidor para utilizar os chatbots no *e-commerce*, sendo antecedente do construto Uso (Venkatesh et al., 2012).

Assim, é formulada a última hipótese relativa a uma relação positiva entre a Intenção de Uso e o Uso efetivo desta tecnologia.

H10: A intenção de uso influencia positivamente o uso efetivo dos *Chatbots* no *e-commerce*.

4. Metodologia

De modo a validar as hipóteses e o modelo de estudo, foram definidas e executadas três etapas: o desenvolvimento de um inquérito, a recolha de dados e, por fim, a análise estatística dos mesmos.

4.1. Inquérito

Com base no modelo de pesquisa, foi elaborado um inquérito tendo em atenção os objetivos do presente estudo. Para o efeito foi utilizada a plataforma *Qualtrics*.

Primeiramente, foi realizado um pré-teste com um universo de 3 pessoas de modo a identificar eventuais problemas, tais como, erros de sintaxe e perceção dos inquiridos.

Subsequentemente, foi realizado um teste piloto online, onde foram inquiridos 20 indivíduos, com o objetivo de verificar se o modelo e a plataforma estariam ou não dentro dos critérios de qualidade.

Por fim, após os dois passos anteriores e efetuadas as correções necessárias, o questionário foi disponibilizado e divulgado nas redes sociais e via email, destinado ao mercado português e de modo a que pudesse ser respondido por uma quantidade relevante de pessoas.

O inquérito é constituído por 49 (quarenta e nove) questões, repartidas em 4 grupos. O primeiro grupo é composto por uma pequena introdução, onde são descritos os objetivos do estudo e uma breve explicação sobre a inteligência artificial e os sites de *e-commerce*. No segundo grupo são realizadas algumas questões para aferir as informações sociodemográficas dos inquiridos, como a idade, género, grau académico, se

utilizam os *websites* de *e-commerce*, se conhecem a tecnologia dos *chatbots* e finalmente se já tinham utilizado ou utilizam *chatbots* nos *websites* de *e-commerce*. O terceiro grupo é composto por questões para a recolha de dados relevantes ao estudo do modelo apresentado anteriormente. As questões apresentadas neste grupo, à exceção da última, dispõem de sete possibilidades de resposta segundo a escala de Likert, sendo estas, discordo fortemente (1), discordo (2), discordo um pouco (3), nem concordo nem discordo (4), concordo um pouco (5), concordo (6) e concordo fortemente (7). A última questão deste grupo é relativa ao construto Uso e dispõem de quatro possibilidades, entre elas, nunca (1), poucas vezes ao dia (2), algumas vezes ao dia (3) e muitas vezes ao dia (4). Por fim, o último grupo é composto por 2 questões abertas e de cariz não obrigatório para compreender o que os inquiridos gostaram mais e menos no uso de *chatbots* no *e-commerce*. O questionário é apresentado com detalhe no Anexo I.

Por outro lado, das 49 questões deste inquérito, quarenta e uma são referentes aos onze construtos representados no modelo de estudo (Figura 5): Facilidade de Uso, Esforço, Influência Social, Confiança, Atitude, Controlo de comportamento, Diversão Percebida, Hábito, Utilidade, Intensão de Uso e Uso. A análise da aceitação da influência da inteligência artificial, nomeadamente dos *chatbots* nos *websites* de *e-commerce*, é feita com base nas respostas a essas 41 questões.

4.2. Recolha e Tratamento dos Dados

As respostas às variáveis sociodemográficas, como a idade, género, grau académico, se utilizam os *websites* de *e-commerce*, se conhecem a tecnologia dos *chatbots* e finalmente se já tinham utilizado ou utilizam *chatbots* nos *websites* de *e-commerce*, constantes no segundo grupo do inquérito, foram consideradas e analisadas individualmente.

Adicionalmente, no mesmo grupo, os inquiridos apenas poderiam responder à questão “Se já tinham utilizado ou utilizam os *chatbots* no *e-commerce*” caso tivessem previamente confirmado que têm conhecimento desta tecnologia. Por outro lado, apenas os participantes que responderam afirmativamente a essa questão puderam aceder aos restantes grupos do inquérito. Estes fluxos permitiram filtrar e facilitar a análise das variáveis subsequentes, uma vez que, as mesmas só foram disponibilizadas aos participantes que conhecessem os *chatbots* e que já os tivessem utilizado.

Por fim, as perguntas utilizadas no inquérito para avaliar cada variável foram seleccionadas e adaptadas de estudos anteriores, de forma a que o questionário se tornasse acessível e compreensível para os inquiridos.

4.3. Amostra

A amostra recolhida foi realizada através do modelo “bola de neve”, uma vez que é uma técnica não probabilística onde os participantes selecionados para responder ao inquérito convidam novos participantes da sua rede de amigos e conhecidos.

Ao analisar os dados recolhidos, podemos verificar que foram obtidas 569 respostas, sendo que os inquiridos estão maioritariamente na faixa etária entre os 18 e os 24 anos (35,15%) e são principalmente do sexo feminino (54,13%). Relativamente ao grau académico, observamos que 48,33% dos inquiridos detêm o nível de licenciatura. Por outro lado, 39,37% dos participantes utiliza os sites de e-commerce muitas vezes, sendo que, apenas 72,76%, conhece os *chatbots* no *e-commerce*. Desta forma, dos 414 participantes que tinham conhecimento desta tecnologia nos websites de *e-commerce*, 50% já utilizou ou utiliza os *chatbots* no *e-commerce*. Estas estatísticas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatísticas das variáveis sociodemográficas dos inquiridos

Variáveis	Frequência	%
Grupo de Idade		
<18	8	1,40%
18-24	200	35,15%
25-50	190	33,39%
51-75	166	29,17%
>75	5	0,89%
Género		
Feminino	308	54,13%
Masculino	260	45,69%
Sem Resposta	0	0,00%
Outro	1	0,18%
Grau Académico		
Secundário	173	30,40%
Licenciatura	275	48,33%
Mestrado	60	10,54%
Pós-Graduação	40	7,03%
Doutoramento	7	1,24%
Outro	14	2,46%
Frequência com que utiliza e-commerce		
Sempre	28	4,92%
Muitas vezes	224	39,37%
Algumas vezes	205	36,03%
Raramente	88	15,47%
Nunca	24	4,21%
Conhecimento dos chatbots no e-commerce		
Sim	414	72,76%
Não	155	27,24%
Utilização dos chatbots no e-commerce		
Sim	207	50%
Não	207	50%

5. Análise de dados e apresentação dos resultados

O teste das hipóteses sugeridas foi realizado com o *Partial Least Squares* (PLS) utilizando o *software* Smart PLS 3.0 (Hair et al., 2017). Este *software* é considerado uma ferramenta útil e competente para realizar testes de modelos grandes e complexos de variáveis latentes. O Smart PLS pode ser utilizado para a confirmação da teoria, neste caso de um modelo teórico, indicando as relações entre construtos com efeitos significativos. Logo, os parâmetros estimados são obtidos com base na capacidade de entender a relação e significância das variáveis latentes e observadas (Henseler et al., 2009).

Assim, através deste *software* é possível especificar a relação entre o construto principal e as variáveis subjacentes, levando a uma análise de ambos. Com isto, podemos observar as diversas relações propostas teoricamente e avaliar se se confirmam na realidade, conseguindo identificar o peso de cada um dos construtos e das relações entre eles (Pavlou, A., 2003).

5.1. Fiabilidade e Validade dos Construtos

Inicialmente, a avaliação do modelo concentra-se no modelo de medição, sendo que devemos avaliar a fiabilidade e validade dos construtos refletivos (Henseler et al., 2009). O construto *Controlo de Comportamento* não foi considerado nas análises por não ter apresentado qualidade suficiente.

O primeiro critério verificado é o *Cronbach's Alpha*, de forma a aferir a consistência de fiabilidade interna. Este critério proporciona uma estimativa para a confiabilidade com base nas correlações do indicador, sendo que estes devem apresentar valores superiores a 0,7.

Outro critério avaliado foi o *Composite Reliability* que pode ser interpretado da mesma forma que o *Cronbach's Alpha* mas tendo em consideração que os construtos têm pesos diferentes. Adicionalmente, se alguma das variáveis latentes apresentar valores abaixo dos 0,6 sugerem falta de fiabilidade (Henseler et al., 2009).

Com base nestes dois critérios, foi analisada a fiabilidade de todos os construtos, sendo que todos eles apresentam valores superiores a 0,7. Consequentemente, estas variáveis apresentam consistência de fiabilidade interna, como podemos observar na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores dos Construtos

Construtos	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Atitude	0,947	0,958	0,791
Confiança	0,863	0,901	0,647
Diversão Percebida	0,944	0,964	0,899
Esforço	0,800	0,866	0,622
Facilidade de Uso	0,841	0,904	0,760
Hábito	0,865	0,908	0,712
Influência Social	0,884	0,928	0,812
Intenção de Uso	0,810	0,877	0,652
Utilidade	0,917	0,960	0,923

Foi também avaliada a validade das variáveis latentes já que, para verificar a validade do modelo, temos de verificar a validade convergente e a validade discriminante.

Para analisarmos a validade convergente, utilizámos o critério Average Variance Extracted (AVE), de modo a observar que um conjunto de indicadores pertencem ao mesmo construto. Este critério permite-nos verificar que os construtos possuem validade convergente satisfatória se apresentarem valores superiores a 0,5, isto é, que uma variável latente consegue explicar, em média, mais de metade da variância dos seus indicadores (Henseler et al., 2009). Conforme apresentado na Tabela 2, podemos afirmar que todos os indicadores apresentam valores de AVE acima de 0,5, ou seja, todas as variáveis latentes revelam validade convergente satisfatória.

Por outro lado, para avaliarmos a validade discriminante são utilizados dois critérios: o critério de *Fornell-Lacker* e os *Cross-Loadings* (Hair et al., 2017). O critério *Fornell-Lacker* indica que uma variável latente apresenta uma maior variância com os seus indicadores do que qualquer outra variável latente. Assim, a raiz quadrada dos valores AVEs de cada construto deverá ser maior que as correlações dos outros construtos (Hair et al., 2017). Na Tabela 3, podemos verificar que todos os construtos cumprem com este critério.

Tabela 3 - Critério Fornell-Lacker

	A	C	DP	E	FU	H	IS	IU	U	UT
A	0,889									
C	0,668	0,804								
DP	0,434	0,494	0,948							
E	0,517	0,661	0,418	0,788						
FU	0,507	0,543	0,325	0,594	0,872					
H	0,502	0,594	0,621	0,509	0,374	0,844				
IS	0,341	0,315	0,419	0,28	0,169	0,454	0,901			
IU	0,686	0,655	0,594	0,518	0,502	0,786	0,452	0,807		
U	0,199	0,163	0,334	0,081	0,075	0,403	0,215	0,343		
UT	0,718	0,655	0,406	0,528	0,532	0,486	0,291	0,681	0,217	0,961

Nota: Os valores apresentados nas diagonais apresentam as raízes quadradas dos valores AVEs e os valores por baixo dos valores na diagonal representam as correlações entre os construtos. **A** – Atitude; **C** – Confiança; **DP** – Diversão Percebida; **E** – Esforço; **FU** – Facilidade de Uso; **H** – Hábito; **IS** – Influência Social; **IU** – Intenção de Uso; **U** – Uso; **UT** – Utilidade.

No que toca aos *Cross-Loadings*, deverá verificar-se se os *loadings* de cada variável latente são superiores a todos os outros, isto é, que o item apresenta um valor maior relativamente ao seu construto do que em relação aos outros (Hair et al., 2017). Na análise efetuada, demonstra-se que este critério é cumprido, conforme apresentado no Anexo II.

Em suma, confirma-se que o modelo cumpre os critérios de validade convergente e discriminante.

Complementarmente, no caso de existirem variáveis formativas, as mesmas deverão ser avaliadas por intermédio de duas verificações que são a existência de multicolinearidade e a avaliação de *Outer Weights* (Hair et al., 2017).

Ao verificarmos o modelo, identificámos que o construto Uso é considerado uma variável formativa na medida em que depende de todos os restantes.

Desta forma, como podemos observar na Tabela 4, verificámos que através da avaliação dos *Outer Weights* apenas o item U3 se apresenta com um valor significativo já que é superior a 0,5.

Tabela 4 - Modelo do Construto Formativo

Significância dos Weights		Colinearidade
Construto Formativo	Outer Weights	VIF
U1	0,136	1,281
U2	-0,587	1,086
U3	0,919	1,328

A multicolinearidade é medida através do *Variance Inflation Factor* (VIF) que avalia até que ponto cada variável independente é explicada pelas outras variáveis independentes relacionadas com o construto. Assim, caso se verifique que os valores VIF são maiores que dez, identifica-se um problema crítico de colinearidade (Hair et al., 2017). Como podemos verificar na Tabela 4, todos os valores apresentado são inferiores ao limite referido. Logo, estes valores apresentam-se como não altamente correlacionados, podendo concluir-se que não existem valores críticos de colinearidade neste construto, sendo isto uma mais-valia para a estimativa do modelo.

5.2. Validação do Modelo Estrutural

Relativamente à validação do modelo estrutural, esta é realizada através do cálculo e avaliação de quatro parâmetros, sendo estes a existência de multicolinearidade, os *path coefficients*, os coeficientes de determinação e o efeito do *F square* nas variáveis endógenas (Hair et al., 2017). A análise destes critérios tem como objetivo verificar quais as hipóteses que são estatisticamente significativas, tendo sido realizados testes de significância por intermédio de *bootstrapping*, através do *software* Smart PLS.

De forma a analisar o parâmetro da colinearidade, verificamos o valor VIF dos diversos construtos. Como referido anteriormente, se estes valores forem acima de 10 (dez), estamos perante um problema crítico de colinearidade. Como podemos observar na Tabela 5, não existe nenhum problema de colinearidade no modelo estrutural.

Tabela 5 - Preditores do Modelo para a Colinearidade

Intenção de Uso		Uso	
Construtos	VIF	Construtos	VIF
Atitude	2,508	Intenção de Uso	2,616
Confiança	2,789	Hábito	2,616
Diversão Percebida	1,77		
Esforço	2,143		
Facilidade de Uso	1,774		
Hábito	2,155		
Influência Social	1,339		
Utilidade	2,442		

Ao continuarmos a análise de validade do modelo estrutural, devemos ter em atenção os *path coefficients*, tendo como objetivo verificar a significância e relevância das diversas hipóteses apresentadas anteriormente. Considerando um nível de significância entre 5% e 10%, observamos na Tabela 6 que apenas as hipóteses H1, H5, H6, H8a, H8b e H9 são suportadas e que as hipóteses H2, H3, H4 e H10 não são suportadas.

Tabela 6 - Resultados de significância e teste das hipóteses

Hipóteses	Relações	Path Coefficient	P Value	Suportada
H1	Facilidade de uso ---> Intenção de Uso	0,093	0,059	Sim
H2	Esforço ---> Intenção de Uso	-0,075	0,123	Não
H3	Influência social ---> Intenção de Uso	0,062	0,158	Não
H4	Confiança ---> Intenção de Uso	0,025	0,665	Não
H5	Atitude ---> Intenção de Uso	0,200	0,022	Sim
H6	Diversão Percebida ---> Intenção de Uso	0,074	0,098	Sim
H8a	Hábito ---> Intenção de Uso	0,490	0,000	Sim
H8b	Hábito ---> Uso	0,348	0,029	Sim
H9	Utilidade ---> Intenção de Uso	0,224	0,001	Sim
H10	Intenção de Uso ---> Uso	0,069	0,599	Não

Relativamente à avaliação dos coeficientes de determinação, o *R square* poderá apresentar valores de 0,75, 0,5 e 0,25, sendo caracterizados respetivamente. como valores fortes, médios e fracos para as variáveis latentes (Hair et al., 2017). Na Tabela 7, verificamos que o *R square* da Intenção de Uso é considerado como forte, ao contrário do construto Uso, em que o valor do *R square* é considerado fraco. Assim, o modelo estrutural tem a capacidade de explicar a variável latente Intenção de Uso, mas não o Uso.

Tabela 7 - Coeficientes de Determinação

	R square	R Square Adjusted
Intenção de Uso	0,773	0,763
Uso	0,164	0,156

Finalmente, ao avaliarmos o último parâmetro, referente à relevância dos coeficientes, foi analisado e calculado o *F square* para identificar as proporções da variância das variáveis latentes endógenas, de forma a explicar os valores de *R square*. Esta avaliação é realizada através de três valores: 0,02, 0,15 e 0,35, sendo caracterizados, respetivamente, pelo efeito pequeno, médio e grande (Hair et al., 2017). Ao observarmos os cálculos incluídos na Tabela 8, verificamos que todas as variáveis apresentam um efeito pequeno, à exceção do construto *Hábito* em relação à *Intenção de Uso* (*F square* = 0,491).

Tabela 8 - Coeficiente *F square*

Intenção de Uso		Uso	
Construtos	F square	Construtos	F square
Atitude	0,070	Hábito	0,055
Diversão Percebida	0,014		
Facilidade de Uso	0,022		
Hábito	0,491		
Utilidade	0,091		

6. Discussão

Após a análise dos dados e a apresentação dos resultados da análise realizada, é necessário discuti-los e apresentar as hipóteses que foram confirmadas e as que foram rejeitadas.

Como foi possível observar, as hipóteses H1 (Facilidade de uso → Intenção de Uso), H5 (Atitude → Intenção de Uso), H6 (Diversão Percebida → Intenção de Uso), H8a (Hábito → Intenção de Uso), H8b (Hábito → Uso) e H9 (Utilidade → Intenção de Uso) são suportadas pelos dados recolhidos através do inquérito realizado. Neste caso, o Hábito foi o determinante mais forte da Intenção de Uso dos *chatbots* nos sites de *e-commerce*, uma vez que teve um *p-value* estatisticamente significativo (*p-value* = 0,000).

Segundo Venkatesh et al., (2012) e Davis et al., (1989), o Hábito é um fator relevante e importante, relativamente à intenção de uso de uma nova tecnologia. Apesar de a hipótese Hábito → Uso não ter um *p-value* tão significativo (*p-value* = 0,029), não deixa de ser importante e influenciador. Esta variável latente é

realçada pelo facto de que, quanto maior for o hábito, maior é a Intenção de Uso e o Uso da nova tecnologia (Venkatesh et al., 2012).

A Utilidade apresenta também um *p-value* significativo (*p-value* = 0,001), o que não é surpreendente, uma vez que a utilidade é um fator determinante na Intenção de Uso de uma tecnologia predominante (Rogers, E., 2003). Este resultado é satisfatório, uma vez que a inteligência artificial, mais especificamente os *chatbots*, são considerados úteis e facilitadores para os consumidores (Pantano & Pizzi, 2020).

Relativamente à Atitude, podemos observar que tem um *p-value* menos significativo, mas, ainda assim, relevante (*p-value* = 0,022). Este fator é normalmente um dos maiores preditores da intenção de uso de uma determinada tecnologia, uma vez que a Atitude é formada através de crenças sobre o resultado da referida intenção de uso e em avaliações pessoais desse mesmo resultado (Rahman et al., 2017). Podemos então dizer que os inquiridos consideram os *chatbots no e-commerce* uma tecnologia atrativa/agradável, útil, eficaz e desejável, tendo uma atitude positiva perante a Intenção de Uso da mesma.

No que toca à Facilidade de uso, os participantes consideram que os *chatbots nos websites de e-commerce* são fáceis de manusear e recordam-se facilmente como utilizá-los. Sendo que, segundo Venkatesh & Davis (2000), este fator é relevante para a introdução e aceitação de uma tecnologia e para o uso contínuo da mesma. Assim, este fator é também relevante, apesar de ter tido um *p-value* menos significativo (*p-value* = 0,059).

Finalmente a Diversão Percebida também foi significativa para a Intenção de Uso dos *chatbots no e-commerce* (*p-value* = 0,098), uma vez que os inquiridos consideram a tecnologia satisfatória e divertida, sendo relevante para a Intenção de Uso da mesma. Segundo Venkatesh et al. (2012), a Diversão Percebida é um fator que desempenha um papel relevante para a determinação da intenção de uso dos sistemas de informação.

Houve algumas hipóteses que foram rejeitadas: H2 (Esforço → Intenção de Uso), H3 (Influência Social → Intenção de Uso), H4 (Confiança → Intenção de Uso) e H10 (Intenção de Uso → Uso).

O Esforço é caracterizado como o grau de facilidade de uso da tecnologia. Neste estudo, esta variável não teve um valor estatisticamente significativo, retratando o facto de o inquirido não concordar que os *chatbots no e-commerce* sejam fáceis de aprender a utilizar nem de sejam de interação flexível. Por outro lado, o Esforço também é moderado por género e idade dos inquiridos. Segundo Venkatesh et al. (2003), este fator é mais saliente para uma geração mais velha de trabalhadores e para os indivíduos que possuem pouca experiência com um sistema. Desta forma, como os indivíduos ainda consideram que os *chatbots* têm uma conversa muito computadorizada, não respondendo inteiramente as questões realizadas pelos consumidores

nem têm uma interação clara e compreensível, aliada à pouca experiência com esta tecnologia, o Esforço não apresenta tanta importância como as outras variáveis.

Com base nas análises realizadas, conclui-se que a Influência Social também foi um fator considerado como não significativo. Em conclusão, os consumidores não utilizam os *chatbots nos websites do e-commerce* por influência de outros, mesmo que sejam pessoas mais chegadas, como é o exemplo de familiares e amigos. Uma vez que esta tecnologia ainda está em constante desenvolvimento e é recente, é natural que os consumidores tenham o interesse de a trabalhar e experimentar mesmo que os familiares e amigos não os influenciem para tal. A Influência Social é, normalmente, um fator relevante para a intenção de uso quando a tecnologia investigada é conhecida e trabalhada com maior regularidade (Venkatesh et al., 2003), ao contrário do que acontece com os *chatbots no e-commerce*, por se tratar de uma solução relativamente recente.

No que toca à Confiança, percebemos que a sua significância estatística não é suficiente para influenciar a Intenção de Uso dos *chatbots no e-commerce*. Os inquiridos não confiam ou não têm vontade de confiar nesta tecnologia na sua plenitude. Normalmente, este fator é crucial para o *e-commerce*, mas é uma característica difícil de conseguir, sendo que a forma de conseguir contruir a Confiança num sistema recente ainda é uma questão em aberto (Gefen et al., 2003). Da análise das respostas à última questão do inquérito, percebemos que muitos dos inquiridos têm falta de confiança perante os mecanismos e que estes não lhes entregam a informação que necessitam. Adicionalmente, outros fatores mencionados que indicam a falta de confiança é o atendimento não ser personalizado, sendo que, segundo a opinião dos participantes, os *chatbots* não respondem a tudo, são impessoais e não detêm resposta para questões complexas. Desta forma, conseguimos entender que a Confiança na Intenção de Uso não é um fator influenciador.

Por fim, a Intenção de Uso do Uso dos *chatbots no e-commerce* revelou-se com insuficiência de significância estatística. Apesar de, em muitos estudos, nomeadamente em Venkatesh et al., (2012) e Davis et al., (1989), a Intenção de Uso ser um dos fatores primordiais no Uso de uma tecnologia, o resultado neste trabalho revela que os utilizadores não pretendem utilizar os *chatbots* no seu dia-a-dia, nem consideram que estes sejam um meio para facilitar o uso de *websites de e-commerce*. Devido ao facto desta tecnologia inovadora ainda ser recente, os inquiridos consideram que os *chatbots* ainda não estão suficientemente desenvolvidos para replicar uma conversação humana, uma vez que estes dão respostas muito formatadas, não entendendo, por vezes, o que o consumidor procura ou deseja.

7. Conclusões, Limitações e Investigações Futuras

O presente estudo e modelo estrutural foi validado através da análise dos dados, sendo que os resultados apresentam uma estrutura útil e consistente, relativamente à Intenção de Uso e Uso dos *chatbots nos websites de e-commerce*.

Observámos que as variáveis Hábito, Utilidade, Facilidade de Uso, Atitude e Diversão Percebida influenciam positivamente a Intenção de Uso e Uso, sendo que o primeiro construto referido dispõe maior significância estatística do que as restantes. Adicionalmente, as variáveis Esforço, Confiança, Influência Social e Intenção de Uso foram rejeitadas, não tendo uma influência positiva no modelo estrutural. Finalmente, o construto Controlo de Comportamento não foi considerado sequer para a análise de dados por não ter qualidade suficiente. Com isto, compreendemos que algumas variáveis têm um resultado estatisticamente mais significativo que outras.

Ao analisarmos os resultados na sua totalidade, concluímos que o hábito do uso de uma tecnologia, a sua utilidade e facilidade de uso, a atitude que o consumidor tem face à mesma, a sua influência positiva e a satisfação e diversão que os indivíduos têm ao utilizar a tecnologia são os influenciadores determinantes para que os consumidores utilizem os *chatbots em websites de e-commerce*.

Consequentemente, este estudo veio possibilitar um melhor entendimento e conhecimento científico da perceção do consumidor quanto ao uso de inteligência artificial, mais especificamente os *chatbots, no e-commerce*, uma vertente que ainda não tinha sido endereçada.

Contudo, existem algumas limitações que têm de ser consideradas ao analisarmos os resultados, uma vez que a amostra conseguida foi de inquiridos residentes em Portugal, com um inquérito partilhado por e-mail e nas redes sociais. Assim, este estudo reflete apenas o mercado português que, neste contexto, é considerado como menos evoluído relativamente a outros mercados. Por outro lado, como a tecnologia analisada é recente e ainda pouco desenvolvida acaba por ser desconhecida para uma grande parte dos consumidores.

No que respeita ao estudo, um dos principais pontos que se deveria abordar no futuro, seria analisar e realizar outro estudo sobre os *chatbots no e-commerce*, mas envolvendo mercados estrangeiros e não apenas o português e também analisar de uma forma mais generalizada a inteligência artificial em *websites de e-commerce*.

Outra sugestão para o futuro seria uma análise mais qualitativa relativa ao uso dos *chatbots no e-commerce*, baseando em entrevistas e na visão empresarial.

Outra ideia seria uma análise da visão de diversas empresas que já utilizaram com sucesso os *chatbots* no *e-commerce* e de empresas que os utilizaram sem sucesso, tendo tido que retirar os *chatbots* dos seus *websites*. Com este tipo de estudo seria possível entender as vantagens e desvantagens desta tecnologia nos respetivos *websites*.

Uma sugestão final seria a análise da influência do boom tecnológico que ocorreu nos últimos seis meses, nomeadamente na utilização da inteligência artificial no *e-commerce*, uma vez que estamos a viver perante uma situação de pandemia global. Tendo havido diversos países, incluindo Portugal que, em determinado momento, declararam Estado de Emergência. Assim, houve elevadas restrições à deslocação de pessoas que passaram a estar mais confinadas aos seus lares, tendo aumentado as compras *online* sobretudo quando as lojas e estabelecimentos estiveram encerrados ao público.

Referências Bibliográficas

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 179-211.
- Broeck, E. V., Zarouali, B. & Poels, K. (2019). Chatbot advertising effectiveness: When does the message get through? *Computers in Human Behavior* 98, 150-157.
- Chu, S., Leung, L. C., Hui, Y. V. & Cheung, W. (2007). Evolution of e-commerce Web sites: A conceptual framework and a longitudinal study. *Information & Management*, 154-164.
- Davis FD, Bagozzi RP & Warshaw PR (1992) Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *J Appl Soc Psychol* 22, 1111–1132
- Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness , Perceived Ease Of Use , And User Acceptance. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–339.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. *Reading, MA: Addison-Wesley*.
- Fryer, L. K., Nakao, K. & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior* 93, 279-289.
- Gao, L. & Bai, X. (2014). A unified perspective on the factors influencing consumer acceptance of internet of things technology. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 26(2), 211–231.
- Gefen, D., Karahanna, E. & Straub, D.W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90.
- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M. & Sarsted, M., 2017. A primer Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), 2a Edition, Sage, ed.,
- Haenlein, M. & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review* 61 (4), 5-14.
- Henseler, J., Ringle, C.M. & Sinkovics, R.R. (2009). The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. *Advances in International Marketing*, 20(2009), 277–319.
- Howard MD, J. (2019). Artificial intelligence: Implications for the future of work. *Wiley*, 917-925.
- Kim H-W, Chan HC, Gupta S (2007) Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation. *Decis Support Syst* 43, 111–126

- Limayem, M., Hirt, S. G. & Cheung, C. M. K. (2007). "How Habit Limits the Predictive Power of Intentions: The Case of IS Continuance," *MIS Quarterly* (31:4), 705-737.
- Mcknight, D.H., Choudhury, V. & Kacmar, C. (2002). The impact of initial consumer trust on intentions to transact with a web site: a trust building model. *Journal of Strategic Information Systems* 11, 297–323.
- Moriset, B. (2018). e-Business and e-Commerce. *International Encyclopedia of Human Geography*, 2nd edition, 1-17.
- Moriuchi, E. (2019). Okay Google! An empirical study on voice assistants on consumer engagement and loyalty. *Wiley*, 489-501.
- Noone, B.M., Wirtz, J. & Kimes, S.E. (2012). The Effect of Perceived Control on Consumer Responses to Service Encounter Pace: A Revenue Management Perspective The Effect of Perceived Control on Consumer Responses to Service. *Cornell University Journal*, 53(4), 295–307.
- Pavlou, A.P. (2003). Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 69–103.
- Pantano, E. & Pizzi, G. (2020). Forecasting artificial intelligence on online customer assistance: Evidence from chatbot patents analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 1-9.
- Rahman, M.M., Lesch, M.F., Horrey, W.J. & Strawderman, L., 2017. Assessing the utility of TAM, TPB, and UTAUT for advanced driver assistance systems. *Accid. Anal. Prev.* 108, 361–373.
- Ribeiro, Nuno (2011). O início da era digital. Diário de Notícias. Disponível em: <https://www.dn.pt/opiniao/opiniao-dn/nuno-ribeiro/o-inicio-da-era-digital-1921667.html> [Acesso em: 01/12/2019].
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* 5^o Edição., New York.
- Sohn, K. & Kwon, O. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. *Telematics and Informatics*, 1-14.
- Suh, B. & Han, I. (2017). The Impact of Customer Trust and Perception of Security Control on the Acceptance of Electronic Commerce. *Brunel University London, Kingston Lane, Uxbridge UB8 3PH, U.K.*, 135 - 161.
- Suresh, A. & Rani, N.J. (2020). Consumer Perception towards Artificial Intelligence in E-Commerce With Reference to Chennai City, India. *Journal of IT and Economic Development*, 1-14.
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186 - 204.

Venkatesh, V., Morris, G.M., Davis, B.G. & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information Technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.

Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.

Anexos

Anexo I – Construtos, Questões, Escala e Referências Utilizadas

Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
	IDD	Idade	< 18; 18-24; 25-50; 50-75; > 75.	--
	GEN	Género	Feminino; Masculino; Sem resposta; Outro.	--
Informações Sociodemográficas	GAC	Grau Académico	Secundário; Licenciatura; Mestrado; Pós-Graduação; Doutoramento; Outro.	--
	FEC	Frequência com que utiliza o <i>e-commerce</i>	Sempre; Muitas vezes; Algumas vezes; Raramente; Nunca.	--
	CCB	Conhecimento sobre os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i>	Sim, Não.	--
	UCB	Se utiliza ou já utilizou os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i>	Sim, Não.	--
Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
	FU1	É fácil para mim recordar como trabalhar com <i>Chatbots</i> em sites de <i>e-commerce</i> .		
Facilidade de Uso	FU2	Considero os <i>chatbots</i> fáceis de utilizar em sites de <i>e-commerce</i> .	7 Pontos Escala de Likert	Davis, 1989 Venkatesh et al., 2003
	FU3	Seria fácil para mim tornar-me hábil ao utilizar os <i>chatbots</i> .		
Esforço	E1	A minha interação com os <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> é clara e compreensível.	7 Pontos Escala de Likert	Venkatesh et al., 2003

Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
	E2	Considero que é fácil colocar os <i>chatbots</i> a fazer o que quero que façam em sites de <i>e-commerce</i> .		
	E3	Aprender a trabalhar com os <i>chatbots</i> é fácil para mim.		
	E4	Considero os <i>chatbots</i> de interação flexível.		
Influência Social	IS1	As pessoas que influenciam o meu comportamento pensam que eu deveria utilizar <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> .	7 Pontos Escala de Likert	Venkatesh et al., 2003 Venkatesh et al., 2012
	IS2	Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria utilizar os <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> .		
	IS3	Pessoas que são importantes para mim achariam que os <i>chatbots</i> são uma boa ideia para utilizar.		
Confiança	C1	Confio nos <i>chatbots</i> .	7 Pontos Escala de Likert	Gefen et al., 2003 McKnight et al., 2002
	C2	O serviço dos <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> é de confiança.		
	C3	Com base na minha experiência dos <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> , eu sei que estes não são oportunistas.		
	C4	Com base na minha experiência dos <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> , eu sei que estes preocupam-se com os consumidores.		
	C5	Com base na minha experiência dos <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> , eu sei que estes fornece um bom serviço.		
Atitude	A1	O uso dos <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> seria desejável.	7 Pontos Escala de Likert	Rahman et al., 2017
	A2	O uso dos <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> seria atrativo/ agradável.		

Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
	A3	O uso dos <i>chatbots</i> não seria chato.		
	A4	O uso dos <i>chatbots</i> seria eficaz.		
	A5	O uso dos <i>chatbots</i> seria útil.		
	A6	O uso dos <i>chatbots</i> seria bom.		
Controlo de Comportamento	CC1	Preocupo-me em não ter o controlo dos meus dados pessoais em transações on-line quando uso os <i>chatbots</i> em sites de <i>e-commerce</i> .	7 Pontos Escala de Likert	Noone et al., 2012 Suh & Han, 2017
	CC2	Estou preocupado por não ter o direito de controlar o uso das minhas informações pessoais por outras empresas depois de usar os <i>chatbots</i> em sites de <i>e-commerce</i> .		
	CC3	Os <i>chatbots</i> não vão usar as minhas informações pessoais para nenhum fim, a menos que eu autorize.		
Diversão Percebida	DP1	Os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> trazem prazer.	7 Pontos Escala de Likert	Davis, Bagozzi e Warshaw, 1989
	DP2	Eu iria me divertir ao utilizar os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> .		
	DP3	Utilizar os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> é muito divertido.		
Hábito	H1	O uso dos <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> tem se tornado um hábito para mim.	7 Pontos Escala de Likert	Venkatesh et al., 2012
	H2	Estou viciado a utilizar os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> .		
	H3	Utilizar os <i>chatbots</i> no <i>e-commerce</i> tornou-se natural para mim.		
	H4	Devo utilizar os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> .		
Utilidade	UT1	Considero que os <i>chatbots</i> são uteis nos sites de <i>e-commerce</i> .	7 Pontos Escala de Likert	Rogers, 2003 Gao & Bai, 2014
	UT2	Consigo ver a utilidade dos <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> .		

Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
Intenção de Uso	IU1	Vou sempre tentar utilizar os <i>chatbots</i> no meu dia-a-dia.	7 Pontos Escala de Likert	Davis, 1989 Venkatesh et al., 2012
	IU2	Pretendo utilizar os <i>chatbots</i> para realizar as minhas compras nos sites de <i>e-commerce</i> .		
	IU3	Se ouvir falar de uma nova tecnologia, eu iria procurar formas de a poder experimentar.		
	IU4	Pretendo continuar a utilizar os <i>chatbots</i> nos sites de <i>e-commerce</i> no futuro.		
Uso	U1	Frequência de uso dos <i>Chatbots</i> .	Nunca; Poucas vezes ao dia; Algumas vezes ao dia; Muitas vezes ao dia.	Venkatesh et al., 2012
	U2	Frequência de uso do <i>E-commerce</i> .		
	U3	Frequência de uso dos <i>Chatbots</i> no <i>e-commerce</i> .		
Construto	Código	Perguntas	Escala	Referência
Opinião do Inquirido	GMACB	O que gosta mais nos <i>chatbots</i> .	--	--
	GMECB	O que gosta menos nos <i>chatbots</i> .	--	--

Anexo II – Cross-Loadings

Construto/ Item	A	C	DP	E	FU	H	IS	IU	UT
A1	0,86	0,584	0,328	0,420	0,464	0,438	0,310	0,596	0,639
A2	0,91	0,629	0,430	0,485	0,436	0,455	0,343	0,610	0,641
A3	0,819	0,548	0,491	0,417	0,429	0,421	0,30	0,581	0,528
A4	0,908	0,583	0,361	0,458	0,468	0,426	0,317	0,616	0,661
A5	0,907	0,565	0,328	0,465	0,432	0,407	0,254	0,584	0,656
A6	0,927	0,651	0,380	0,509	0,473	0,521	0,295	0,668	0,699
C1	0,580	0,853	0,387	0,596	0,566	0,500	0,239	0,564	0,601
C2	0,580	0,896	0,449	0,596	0,543	0,531	0,247	0,609	0,565
C3	0,436	0,687	0,271	0,418	0,237	0,350	0,233	0,291	0,388
C4	0,468	0,735	0,421	0,422	0,343	0,423	0,266	0,480	0,434
C5	0,597	0,830	0,423	0,584	0,409	0,538	0,291	0,594	0,595
DP1	0,415	0,471	0,929	0,374	0,319	0,590	0,421	0,558	0,376
DP2	0,386	0,448	0,963	0,387	0,290	0,571	0,380	0,560	0,374
DP3	0,433	0,485	0,952	0,429	0,314	0,605	0,391	0,572	0,404
E1	0,457	0,549	0,308	0,832	0,558	0,451	0,219	0,455	0,473
E2	0,389	0,575	0,366	0,840	0,437	0,434	0,266	0,406	0,414
E3	0,294	0,383	0,115	0,623	0,500	0,162	0,062	0,214	0,312
E4	0,458	0,551	0,441	0,836	0,432	0,464	0,272	0,482	0,443
FU1	0,402	0,421	0,231	0,478	0,893	0,290	0,138	0,416	0,441
FU2	0,451	0,538	0,321	0,581	0,902	0,360	0,145	0,488	0,520
FU3	0,474	0,451	0,293	0,484	0,817	0,324	0,161	0,399	0,421
H1	0,435	0,476	0,472	0,432	0,376	0,862	0,411	0,648	0,386
H2	0,270	0,366	0,592	0,321	0,151	0,768	0,388	0,528	0,188

Construto/ Item	A	C	DP	E	FU	H	IS	IU	UT
H3	0,397	0,547	0,478	0,484	0,378	0,869	0,348	0,667	0,460
H4	0,555	0,587	0,566	0,465	0,335	0,871	0,391	0,78	0,557
IS1	0,297	0,208	0,376	0,175	0,1	0,365	0,884	0,372	0,188
IS2	0,293	0,288	0,401	0,255	0,133	0,437	0,946	0,416	0,24
IS3	0,33	0,345	0,356	0,317	0,216	0,420	0,872	0,430	0,347
IU1	0,565	0,548	0,591	0,420	0,369	0,764	0,448	0,863	0,506
IU2	0,586	0,574	0,564	0,487	0,433	0,758	0,435	0,928	0,59
IU3	0,338	0,336	0,191	0,212	0,285	0,267	0,171	0,49	0,371
IU4	0,684	0,620	0,469	0,494	0,524	0,619	0,341	0,873	0,711
UT1	0,683	0,660	0,432	0,528	0,517	0,525	0,322	0,700	0,966
UT2	0,698	0,594	0,341	0,484	0,505	0,400	0,230	0,603	0,955