



Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

## **Estratégias de Transformação Digital: *Conversational Commerce***

Gonçalo Maria de Abreu Peixoto Cordeiro de Sousa

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Informática e Gestão de Empresas

Orientador:  
Doutor Renato Lopes da Costa, Professor Auxiliar no  
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral (IBS),  
ISCTE-IUL

Junho, 2018

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador, Professor Doutor Renato Lopes da Costa, agradeço toda a sua orientação, pelo interesse demonstrado pelo tema e sobretudo pela constante disponibilidade que demonstrou ao longo desta orientação.

Um agradecimento especial à minha família, em especial a minha Mãe pelo seu apoio e ao meu Sogro pela colaboração.

À minha mulher a quem devo um especial agradecimento, sem a qual não seria possível conseguir finalizar este trabalho.

E a todos os docentes do Mestrado em Informática e Gestão, não só pelo conhecimento que adquiri, mas pela constante disponibilidade em ajudar.

A todos os que enumerei o meu sincero “Obrigado”.

## **Resumo**

Com a evolução da tecnologia e consequente proliferação da utilização da internet tendo como finalidade, realizar compras *online*, e aliado à forte globalização do comércio global, que tem o comércio *online* como expoente máximo, é cada vez mais difícil às empresas ganhar uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, tornando-se assim fundamental colocar a satisfação dos consumidores no centro dos seus negócios.

Esta investigação pretende analisar a forma como a utilização de interfaces de linguagem natural, juntamente com um sistema de recomendação inteligente, isto é, a aposta no conceito desenvolvido por Chris Messina (2015), *Conversational Commerce*, poderá ser um fator diferenciador no relacionamento das empresas com os seus consumidores, permitindo não só ganhar uma vantagem competitiva, mas também potencializar a sua marca no mercado onde atua. Esta investigação e os seus resultados permitem demonstrar que a utilização destas interfaces conversacionais, apoiados em linguagem natural, permitem aumentar a confiança e satisfação dos consumidores, tornando o processo de compra mais fluido, flexível, conveniente e rápido, ganhando desta forma uma vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

**Palavras-Chave:** Comércio eletrónico, Chatbots, *Conversational Commerce*, Diálogo em linguagem natural

## **Abstract**

With the evolution of technology and the consequent proliferation of the use of the internet for online shopping, and allied to the strong globalization of global commerce, which has online commerce as the highest exponent, it is increasingly difficult for companies to gain a competitive advantage over its competitors, making it fundamental to place consumer satisfaction at the heart of its business.

This research intends to analyse how the use of natural language interfaces, together with a system of intelligent recommendation, that is to say, the concept developed by Chris Messina (2015), *Conversational Commerce*, could be a differentiating factor in the relationship of companies with its consumers, allowing not only to gain a competitive advantage, but to influence company reputation improving the brand image. This research and its results demonstrate that the use of these conversational interfaces, supported by natural language, increases trust and consumer satisfaction, making the purchasing process more fluid, flexible, convenient and fast, thus gaining a market advantage over its competitors.

**Keywords:** E-commerce, Chatbots, *Conversational Commerce*, Natural language dialogue

## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>i</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>Índice</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>vii</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Siglas</b> .....	<b>viii</b>
<b>Capítulo 1 – Introdução</b> .....	<b>1</b>
1.1. Enquadramento do tema .....	1
1.2. Motivação e relevância do tema .....	4
1.3. Questões e objetivos de investigação.....	5
1.4. Abordagem metodológica.....	7
1.5. Estrutura e organização da dissertação .....	9
<b>Capítulo 2 – Conversational Commerce</b> .....	<b>11</b>
2.1. Agentes Conversacionais embebidos.....	11
2.1.1. Qualidade de recomendação e decisão .....	12
2.1.2. Presença Social .....	13
2.1.3. Satisfação Percebida .....	13
2.1.4. Valor Reconhecido da Compra.....	14
2.2. Sistemas de Recomendação .....	16
2.2.1. Filtragem Colaborativa .....	18
2.2.2. Método baseado em conteúdo .....	19
2.2.3. Método híbrido .....	20
2.3. Diálogo em Linguagem Natural .....	23
2.4. Interfaces Conversacionais .....	24
2.4.1. Conversacional Commerce.....	26
2.4.2. Chatbots .....	28
<b>Capítulo 3 – Metodologia</b> .....	<b>30</b>
3.1. Modelo de investigação .....	30
3.2. Caracterização da amostra .....	35
<b>Capítulo 4 – Apresentação e discussão dos resultados</b> .....	<b>40</b>
4.1. Chatbots ou outras interfaces de linguagem natural para comunicar com as empresas .....	40
4.2. Finalidade na utilização das interfaces conversacionais.....	43
4.3. Razões para a utilização de Chatbots ou outras interfaces de linguagem natural	44

4.4. Interfaces de comunicação de linguagem natural mais utilizadas (Chatbots, bots, voice technology).....	50
4.5. Websites ou aplicações de Chat, a forma mais utilizada pelos utilizadores para comunicar com as empresas .....	52
4.6. Fatores chave na interação entre os consumidores online e a empresa através de interfaces de Conversational Commerce .....	54
4.7. Principais barreiras na utilização das diferentes interfaces de Conversational Commerce.....	56
<b>Capítulo 5 – Conclusões .....</b>	<b>60</b>
5.1. Considerações finais .....	60
5.2. Considerações científicas.....	64
5.3. Considerações empresariais .....	64
5.4. Limitações do estudo .....	65
5.5. Propostas de investigação futura.....	66
<b>Bibliografia.....</b>	<b>67</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>73</b>
Apêndice A .....	73
Apêndice B .....	83

## Índice de Tabelas

Tabela 1- Objetivos e Questões de Pesquisa .....	6
Tabela 2 - Taxonomia dos dados .....	17
Tabela 3 - Modelo de análise do questionário .....	32
Tabela 4 – Relação entre a revisão de literatura, os objetivos e as questões de pesquisa .....	34
Tabela 5 - Composição quanto ao Género das 127 observações da amostra dos questionários aplicados.....	36
Tabela 6 – Composição dos inquiridos quanto à idade das 127 observações da amostra dos questionários aplicados .....	36
Tabela 7 - Agrupamento de respostas.....	58

## Índice de Figuras

Figura 1 - Número de respostas por faixa etária.....	37
Figura 2 - Distribuição dos inquiridos relativamente à utilização da internet.....	38
Figura 3 - Distribuição dos inquiridos relativamente ao número de horas que utilizam a Internet por dia.....	38
Figura 4 - Distribuição dos inquiridos relativamente ao número de horas de utilização da internet por Género .....	39
Figura 5 - Forma como os Inquiridos identificam a palavra Chatbot.....	41
Figura 6 - Perceção da utilização dos Chatbots .....	42
Figura 7 - Utilização de Chatbots ou outras interfaces de linguagem natural.....	42
Figura 8 - Principais motivos para a utilização da Internet .....	44
Figura 9 - Principais motivos para realizar compras online .....	46
Figura 10 - Frequência de compras online .....	47
Figura 11 - Possibilidade de envio de mensagem a assistente .....	48
Figura 12 - Comparação entre a assistência de um ser humano e um Chatbot .....	49
Figura 13 - Principais motivos para a utilização de um Chatbot.....	50
Figura 14 - Assistentes virtuais .....	51
Figura 15 - Distribuição das preferências dos assistentes de E-commerce .....	52
Figura 16 - Localização dos Chatbots .....	53
Figura 17 - Aspetos a ter em conta na comunicação com as empresas .....	55
Figura 18 - Características das empresas que empregam Chatbots.....	56
Figura 19 - Principais barreiras às compras online.....	57
Figura 20 - Principais barreiras às compras online agrupadas .....	59

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ECA – *Embodied Conversational Agents*

ML – *Machine Learning*

IGE – Informática e Gestão de Empresas

MIG – Mestrado em Informática e Gestão

## Capítulo 1 – Introdução

### 1.1. Enquadramento do tema

Com a evolução do comércio *online* e com a disseminação do uso dos aplicativos móveis para a realização de compras *online*, a chamada internet de bolso, leva a que o número de pessoas que compram *online* aumente significativamente. Aliado à forte globalização do comércio que vivemos hoje em dia, torna-se cada vez mais difícil a uma empresa ganhar vantagem competitiva no mercado, o que leva a que as empresas tentem debater-se arduamente por acompanhar a satisfação dos clientes. A comunicação entre as empresas e os consumidores tornou-se assim num fator diferenciador nos mercados das vendas *online*, isto é, o processo e a forma como o consumidor e a empresa, que presta o serviço, é fundamental para o sucesso da empresa, sendo que cada vez mais o consumidor procura métodos de comunicação diferentes dos tradicionais (*email*, telefone), optando por um modelo de comunicação personalizado e interativo, que por sua vez permita uma maior conveniência e eficiência

Chris Messina em 2015 (Messina, 2015) e em 2016 (Messina, 2016), introduz-nos ao tema *Conversational Commerce*, sendo assim um conceito muito recente. Dado ser um tema bastante recente leva a que existam muito poucos artigos relacionados diretamente com este conceito, sendo que foi necessário elaborar uma análise dos temas que são fundamentais na construção de uma correta estratégia de *Conversational Commerce*. O conceito de *Embodied Conversational Agents* [ECAs] já existe há algum tempo, e apesar de ter várias definições, todas elas apontam para o mesmo objetivo que passa pela melhoria da experiência do consumidor no ato de compra *online*. Como é possível verificar, tanto a familiaridade e a confiança desempenham um papel muito importante na interação do consumidor com os mecanismos de *E-commerce*. Aliás, o estudo de Jean-Fran Notebaert (Notebaert, 2005) refere isso mesmo. A introdução dos ECAs vem permitir uma melhoria na confiança do utilizador e na satisfação dos consumidores *online*. No passado os sistemas de recomendações apostavam apenas em *single-touchpoints*<sup>1</sup> com os clientes levando a que muitas vezes as suas recomendações fossem baseadas em pouca informação, sendo que muitas vezes essa informação não era informação de qualidade, porém houve uma mudança de mentalidade e os sistemas de recomendação passaram a apostar num processo único e evolutivo, tentando tirar o máximo de todas as interações

---

<sup>1</sup> Touchpoints referem-se a pontos de contacto entre um consumidor e uma empresa. Single touchpoints representa apenas um contacto isolado

com o cliente nos múltiplos *touchpoints*, tornando desta forma o que no passado eram as interações únicas e isoladas num diálogo contínuo e rico em informação, acabando por influenciar as vendas *online* de três formas diferentes, através da conversão, aumentando o *cross-sell* e aumentando a lealdade do consumidor.

Existem diversas técnicas de recomendação sendo que a mais recente é a técnica *Adaptive Selection*, apresentada por Lorraine e Barry (McGinty e Smyth, 2006), que se caracteriza pela utilização das diferentes técnicas de recomendação, utilizando a mais apropriada no momento mais adequado.

A utilização da linguagem natural para promover um diálogo entre homem-máquina não é recente, existindo já em aplicações de *call center*, *email routing* e aplicações móveis. No entanto, apenas recentemente existiu um maior interesse junto da comunidade científica para ligar este tema ao *E-commerce*.

A utilização das palavras-chave como forma de obter informação das preferências dos consumidores tornou-se obsoleta, uma vez que não permite ter a noção de contexto. É aqui que entra o diálogo em linguagem natural, como solução para o problema de compreensão do contexto por parte dos sistemas de recomendação. Esta forma de diálogo permite de uma forma menos intrusiva, e requerendo menos esforço por parte do consumidor, recolher uma maior e mais detalhada informação sobre as suas preferências. As interfaces Conversacionais, são agentes Conversacionais que utilizam a linguagem natural para promover o diálogo homem-máquina, pois pretendem simular um assistente de loja real no momento de recomendação para o consumidor *online*. Ao fazê-lo, utilizando diferentes técnicas de recomendação, como a referida acima, fá-lo para passar a ideia ao consumidor que está a falar com um ser humano ao invés de uma máquina. O objetivo não é apenas melhorar a confiança e a satisfação do consumidor no momento de compra como também aumentar a sua eficiência no processo de procura dos itens que pretende, possibilitando ao consumidor encontrar aquilo que procura no menor tempo possível.

Só é possível implementar interfaces conversacionais que tenham sucesso se forem abordados estes temas, pois as interfaces conversacionais caracterizam-se por ter um processo evolutivo muito característico impulsionado pela constante procura de satisfação por parte dos consumidores.

Através desta investigação é pretendido demonstrar todo o possível potencial da utilização de interfaces de linguagem natural inteligentes, que juntamente com o desenvolvimento de um sistema inteligente de recomendação, poderá ser um fator diferenciador não só na relação entre o consumidor e a empresa, mas também na potencialização da sua marca no mercado onde a empresa opera. Com o desenvolvimento dos mercados e com a transformação do papel do consumidor que passou a ser reconhecido como peça central no mundo empresarial, esta investigação pretende realçar a importância de uma estratégia de *E-commerce* apoiada em sistemas conversacionais inteligentes que vão permitir uma maior satisfação dos consumidores, não só no processo de compra, mas também na forma como comunicam com as empresas.

## 1.2. Motivação e relevância do tema

Ao longo dos últimos anos temos assistido a uma evolução rápida da tecnologia, permitindo assim uma maior abertura ao mundo e um crescimento das oportunidades de negócio, que até então aqui eram mais reduzidas.

Desde há décadas atrás com a introdução do email, e mais recentemente dos meios que nos permitem beneficiar de uma maior colaboração no trabalho, que a tecnologia originou um aumento da nossa produtividade. Contudo, a entrada em cena de paradigmas como a Inteligência Artificial, que tem Alan Turing como Pai, e o *machine learning* permitiu não só conseguirmos gozar de uma maior produtividade, mas também permitiu que os seres humanos se foquem onde realmente podem acrescentar valor, deixando as tarefas mais rotineiras e operacionais para as máquinas.

Todas as tecnologias nascem com um propósito, e foi este o caso do nascimento do tema *Conversational Commerce*, introduzido por Chris Messina em 2015 (Messina, 2015) e 2016 (Messina, 2016), que alia o *E-commerce* à inteligência artificial e ao *machine learning*, através de áreas como os agentes conversacionais, os agentes inteligentes, as aplicações de chat *online*, sistemas de recomendação e métodos de recomendação.

Com este trabalho pretende-se o seguinte: aliar a tecnologia e as suas vertentes mais atuais como a inteligência artificial e o *machine learning* à relação que as empresas tem com os seus clientes, mais concretamente na vertente de *E-commerce*; entender o potencial que os *Chatbots* têm para o negócio, nomeadamente no que diz respeito há audiência que podem alcançar utilizando as grandes aplicações de *chat* e de que forma permitem uma melhoria da relação das empresas com os seus consumidores; pretende-se perceber quais as principais características que um agente virtual conversacional deverá possuir para que no momento de interação com os consumidores exista uma total satisfação dos mesmos; entender o modo como os utilizadores interagem com as empresas via *online*, e que os levam a tomar certas atitudes para com os agentes virtuais e que mecanismos podem ser implementados para mitigar qualquer insatisfação.

A comunicação entre as empresas e os consumidores é fator diferenciador no mercado das vendas *online*, isto é, a maneira como o consumidor interage com a empresa que presta o serviço é vista como fundamental para o sucesso do negócio, sendo que cada vez mais o consumidor procura novos mecanismos de comunicação, diferentes dos

tradicionais (email, telefonema), optando assim por um modelo de comunicação personalizado e interativo.

Esta investigação pretende debruçar-se sobre este novo modelo de comunicação, mais concretamente o *Conversational Commerce* (*chats* de comunicação, *messaging* e outros tipos de interface de linguagem natural para interagir com o consumidor), que permite reduzir o número de passos necessários que o consumidor leva entre a procura de produtos e a compra dos mesmos.

A realização deste trabalho poderá a nível empresarial contribuir com conhecimento que permita demonstrar a importância de uma presença digital, a nível de *E-commerce*, demonstrando que a aposta no *Conversational Commerce* através de *Chatbots* é um fator diferenciador/importante no comércio *online* e na satisfação dos consumidores. A realização deste trabalho irá contribuir não só a nível teórico, mas também numa vertente mais prática, tentando demonstrar quais são os aspetos fundamentais no desenvolvimento destas estratégias sugerindo um modelo de boas práticas na sua implementação.

Apresenta ainda uma relevância a nível académico pois pretende contribuir para o conhecimento específico da utilização de tecnologia para o *E-commerce* aumentando o conhecimento existente sobre esta matéria.

Relativamente ao estado de arte, este trabalho estará focado na realidade portuguesa mais concretamente na utilização de *Chatbots* para auxiliar o comércio *online*, com especial incidência nas indústrias.

### **1.3. Questões e objetivos de investigação**

Como objetivo, pretende-se demonstrar a importância da necessidade de definição de uma estratégia digital propondo a adoção do conceito *Conversational Commerce* como fator diferenciador no comércio *online*, melhorando a confiança e a satisfação dos consumidores, tornando o processo de compra *online* mais conveniente e eficiente para o consumidor.

Pretende-se ainda identificar padrões entre os consumidores online de diferentes sectores (Comércio a retalho, Alojamento, restauração e similares, atividades financeiras e de seguros), utilizando esses insights para sugerir que indústrias/sectores de atividades

teriam mais benefícios na adoção de interfaces de *Conversational Commerce*, e quais as interfaces mais interessantes para cada tipo de indústria.

Finalmente, pretendeu-se analisar o modo como as diferentes formas e interfaces de *Conversational Commerce* estão a ser utilizadas pelas empresas e como o utilizador do comércio *online* interage com essas interfaces, estudando quais os fatores mais percecionados nessa interação, tentando por ultimo sugerir um modelo de boas práticas na implementação de uma estratégia de implementação das interfaces de *Conversational Commerce*

Assim tem o presente trabalho como objetivos finais analisar a forma como os utilizadores do *E-commerce* interagem com as empresas, através de interfaces de linguagem natural (*Chatbots, voice technology*) e identificar, analisar os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia sólida de *Conversational Commerce*, propondo um modelo de boas práticas de implementação. Para responder a estes objetivos foi necessário decompor os objetivos nas seguintes questões de pesquisa:

*Tabela 1- Objetivos e Questões de Pesquisa*

Objetivo	Questões de Pesquisa
OBJ 1 - Analisar o modo como os utilizadores de comércio <i>online</i> interagem com as empresas através de interfaces de linguagem natural, como <i>Chatbots, bots</i> ou utilizando <i>voice technology</i>	(Q1). Qual é o número de pessoas que utilizam <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural para comunicarem com as empresas?
	(Q2). Qual é a principal finalidade na utilização das interfaces conversacionais?
	(Q3). Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?
	(Q4). Qual é tipo de interface de comunicação de linguagem natural mais utilizada ( <i>Chatbots, bots, voice technology</i> )?

	(Q5). Qual é a forma mais utilizada pelos utilizadores para comunicar com as empresas, nomeadamente, pelos próprios <i>websites</i> ou aplicações de <i>Chat</i> (como Facebook ou WhatsApp)?
OBJ 2 - Identificar e analisar os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia sólida de <i>Conversational Commerce</i> , propondo um modelo de boas práticas de implementação	(Q6). Quais os fatores chave na interação entre os consumidores <i>online</i> e a empresa através de interfaces de <i>Conversational Commerce</i> (que tipos de inputs deverão incluir estas interfaces)?
	(Q7). Quais as principais barreiras na utilização das diferentes interfaces de <i>Conversational Commerce</i> ?
	(Q8). O uso de navegação assente em linguagem natural é mais fácil do que a pesquisa <i>menu-driven</i> ?
	(Q9). Qual o tipo de feedback mais apropriado para dialogar com o cliente através de interfaces de linguagem natural?

Fonte: *Elaboração do Autor*

Como forma de validação, foi produzida uma revisão de literatura nas áreas relacionadas e utilizados questionários, maioritariamente através de perguntas fechadas.

#### 1.4. Abordagem metodológica

Esta investigação nasceu do estímulo do valor consumidor como peça central nas interações homem-máquina e do papel que a tecnologia desempenha no *E-commerce*. A escolha do tema em particular deveu-se, não só ao crescente interesse da comunidade científica e profissional sobre o assunto, onde é apontado como um dos aspetos mais relevantes e em crescimento para os próximos anos, relacionado com o *E-commerce*, mas também pela forte ligação das interfaces de linguagem natural com temas da Inteligência Artificial e o *Machine learning*, que sem os quais estas interfaces não conseguiriam alcançar o sucesso.

Ao ser revista a literatura existente sobre o tema, notou-se, que apesar de existirem vários artigos sobre temas relacionados, como sistemas de recomendação, diálogo em linguagem natural, agentes inteligentes embebidos, existia pouco literatura/investigação sobre o tema *Conversational Commerce*, logo, para chegar a conclusões interessantes foi necessário abordar questões relacionadas com o modo como o ser humano interage com as máquinas, o modo como é elaborada a recomendação por parte das máquinas, em que consiste o diálogo em linguagem natural, o que são agentes conversacionais embebidos e qual o papel das interfaces conversacionais.

De modo a que se alcancem os objetivos delineados para esta investigação a metodologia foi a seguinte:

- Analisar e rever toda a literatura existente sobre os temas relacionados;
- Elaborar e enviar um questionário
- Analisar os resultados obtidos com o questionário.

Ao rever toda a literatura percebeu-se que para poder responder aos objetivos propostos foi necessário atender a outras questões.

A questão um (Q1) pretende perceber qual o número de pessoas que comunicam com empresas através das inúmeras interfaces de linguagem natural disponíveis, é necessário perceber qual a importância das interfaces conversacionais, a questão dois (Q2) ajuda-nos a entender qual é o principal objetivo dos utilizadores ao utilizarem a internet, o que nos vai ajudar compreender melhor qual deverá ser a principal finalidade das interfaces conversacionais, orientando o seu desenvolvimento.

A questão três (Q3) pretende perceber quais as principais razões que levam a utilização destas interfaces conversacionais para comunicarem com as empresas. Esta questão vai permitir perceber o que leva os consumidores a procurarem abordar as empresas desta forma.

A questão quatro (Q4) vai ajudar a perceber qual é a interface de comunicação mais utilizado, o que ajuda a compreender qual será a interface a ter maior prioridade no momento de desenvolvimento de uma estratégia de *E-commerce*.

A questão cinco (Q5) pretende analisar de que forma os consumidores procuram comunicar com as empresas, isto é, se o fazem através de *Chatbots* incluídos dentro de aplicações de mensagens, tipo Facebook Messenger, ou se através de chats nos próprios

*websites*. Esta questão vai ser pertinente, pois ajuda a perceber onde desenvolver *Chatbots* ou outras interfaces conversacionais.

A questão seis (Q6) vai analisar quais os fatores chaves na ótica do consumidor que os agentes conversacionais inteligentes deverão possuir.

A questão sete (Q7) irá analisar as principais barreiras existentes na utilização das interfaces conversacionais. As questões oito (Q8) e nove (Q9) derivam exclusivamente de revisão literária, sendo que através da questão oito (Q8) procuramos estudar de que forma a navegação assente em linguagem natural vai mitigar as limitações oferecidas pela navegação *menu-driven*, e segundo Huberman et al. (1998) vai encurtar o tempo entre a procura e a descoberta dos itens pretendidos. A importância da questão nove (Q9) deve-se a abordagem do tema de recomendação, tentando perceber qual é o tipo de recomendação mais indicado e correto, a ser utilizado nos agentes conversacionais.

### **1.5. Estrutura e organização da dissertação**

O presente estudo está organizado segundo os princípios e normas definidas pelo departamento de Ciências e Tecnologias da Informação do ISCTE para o mestrado em Informática e Gestão de Empresas, seguindo em maior detalhe uma estrutura proposta pelo Professor Doutor Renato Lopes da Costa, que consiste em 5 capítulos que refletem a evolução deste trabalho.

No primeiro capítulo, Introdução, apresenta-se o enquadramento do tema, os motivos que levaram a elaboração deste trabalho e a relevância do mesmo. Apresenta-se ainda neste capítulo os problemas de investigação desenvolvidos ao longo desta investigação, acabando por referir a abordagem metodológica seguida nesta investigação.

No capítulo dois *Conversational Commerce* encontra-se toda a revisão de literatura sobre os principais temas no âmbito desta investigação, refletindo o enquadramento teórico. Neste capítulo decidiu-se por uma divisão entre os principais quatro tópicos, Agentes Conversacionais Embebidos, Sistemas de Recomendação, Diálogo em Linguagem Natural e Interfaces Conversacionais.

No capítulo três, Metodologia, é apresentado o método/modelo de investigação utilizado nesta investigação, isto é, a metodologia utilizada na recolha de dados e no seu tratamento como também os métodos de análise utilizados.

No capítulo quatro Análise e discussão dos resultados, será feita a apresentação dos dados recolhidos, sendo de seguida discutidos e interpretados, procurando explicar os motivos dos resultados observados, sempre de acordo com a metodologia escolhida no capítulo anterior.

No capítulo cinco Conclusões, apresentam-se as conclusões deste trabalho, juntamente com uma breve descrição das dificuldades encontradas ao longo desta investigação e algumas sugestões para propostas de investigação futura para o Futuro.

## Capítulo 2 – Conversational Commerce

### 2.1. Agentes conversacionais embebidos

Segundo Beatty (1996) no momento de compra de artigos nas lojas reais o assistente de loja desempenha um papel muito importante ao criar uma ligação de proximidade com o cliente, funcionando até como um assistente de compra apoiando, aconselhando e ajudando o cliente a navegar pelos produtos existentes nas suas lojas, fomentando assim a compra de artigos (Crosby et al., 1990). Esta relação de proximidade existente numa loja real acaba por não existir no comércio *online*. Para além da limitação de alguém que quer comprar não conseguir experimentar, segundo Barlow, et al. (2004), a experiência de comércio *online* falha em proporcionar uma experiência agradável aos consumidores, não existindo a perceção de presença social, isto é, no momento de compra o consumidor tem a noção que está a comprar a uma máquina e não a uma pessoa, o que leva a uma diminuição do número de compras. Esta falta de relação com o comprador está intrinsecamente ligada à lealdade e a compra de bens de uma determinada marca (Reynolds e Beatty, 1999). Contudo, existe uma possível solução para este problema, apresentada por diferentes autores atribuindo diferentes nomes, tais como *Embodied Conversational Agents*, doravante conhecidos como ECAs, (Cassell, 2000), *Virtual Agents* (Abbattista et al., 2002) e *Humanoid Synthetic Agentes* (McBreen e Jack, 2001).

Através de uma revisão literária nesta área, foi possível compreender que o nome mais utilizado seria o de *Embodied Conversational Agentes* utilizado no artigo de Justine Cassell (2000). Segundo estudos recentes como o de McGoldrick et al. (2008), foi possível observar que a utilização de agentes virtuais embebidos tem efeitos positivos na relação do consumidor com as interfaces de comércio *online*, relativamente à confiança com a empresa/site vendedor, à sua satisfação com a compra e com o processo de compra. Foram realizados vários estudos com o objetivo de tentar medir o impacto destes ECAs na relação do homem-site/empresa vendedora. Um exemplo disso consta no estudo de Notebaert (2005), que refere que a utilização de um ECA, vai melhorar a confiança, a satisfação dos consumidores do *E-commerce*, como a análise de Lemoine e Notebaert (2011) referindo que a utilização de ECAs vai influenciar a confiança nos *websites* de *E-commerce* e o estudo Holzwarth et al. (2006), que conclui que a utilização dos ECAs leva a um aumento da satisfação dos clientes, o que por sua vez leva a um aumento do número de compras no *website*.

McGoldrick et al. (2008) identificam três possíveis papéis da utilização dos ECAs: Social, Recomendação e Assistente.

Na mesma linha de análise de McGoldrick et al. (2008), Qui e Benbasat (2010) referem diferentes efeitos na utilização de ECAs: Presença social (papel social em McGoldrick et al. (2008)), utilidade percebida (papel de assistente em McGoldrick et al. (2008)), satisfação percebida da compra e do processo de compra (resultando da interação do agente com o utilizador).

Por sua vez Mohammed e Ingrid (2015) no do seu artigo referem três grandes consequências da interação de um ECA num *website* de *E-commerce*: qualidade da recomendação, presença social e a satisfação percebida retirada do processo de compra. Através de uma análise mais profunda focada nas consequências dos ECAs, encontramos variados artigos que corroboram a divisão dos papéis dos ECAs em 3 tipos de consequências, qualidade de recomendação e decisão, presença social e a satisfação percebida, nomeadamente o estudo de Liu e Arnett (2000), onde descrevem mais uma vez os fatores críticos de sucesso de um *website*, acrescentando uma consequência às 3 mencionados por Mohammed e Ingrid (2015), o valor reconhecido da compra (*Perceived shopping value*).

#### 2.1.1. Qualidade de recomendação e decisão

O ECA deve ajudar o utilizador a seleccionar os seus artigos escolhendo o artigo certo na altura certa, possibilitando uma análise detalhada dos artigos que procura e das suas alternativas.

Quando o utilizador procura por artigos o primeiro problema que encontra é a quantidade de artigos similares ao que pretende. É aqui que entram os ECAs. Segundo Xiao e Benbasat (2007), este agente deverá permitir e/ou ajudar o cliente a escolher um item de entre uma menor quantidade de alternativas. Os autores referem ainda, que através de um ECA o esforço necessário para o consumidor finalizar a sua compra *online* diminui, aumentando a qualidade de decisão do utilizador.

Chang (2010), refere que a utilização destes agentes inteligentes, permite reduzir o tempo de pesquisa de artigos e o seu custo, ajudando os consumidores a tomar decisões mais rapidamente, com maior eficiência e de uma forma mais objetiva.

### 2.1.2. Presença social

Segundo Gefen e Straub (2003), o comércio *online* é visto como tendo falta de um sentimento de afeição e simpatia expresso pelos seres humanos, ou seja, um baixo poder de socialização, conduzindo a um elevado grau de anonimato e sentimento impessoal. Pelo estudo de Jones (1999), é possível constatar que, experiências agradáveis no momento de compra *online* levam a que os consumidores passem mais tempo no *website* possibilitando desta forma o aumento do número de produtos comprados, tanto produtos planejados como não planejados, realçando assim a importância a experiência durante o processo de compra. Hassanein e Head (2007) exploram como a empatia e a sociabilidade podem ser integrados numa interface *web*, com o objetivo de melhorar os comportamentos do consumidor relacionados com a experiência de *E-commerce*. Hassanein e Head (2007) referem que a presença social pode ser apresentada através de descrições de produtos e enriquecidas por imagens, impactando desta forma a utilidade percebida, a confiança e o prazer na interação com um *website* comercial, o que invariavelmente leva a uma melhor postura perante essa interface de *E-commerce*. Nass e Moon (2000) no seu artigo mencionam que os consumidores ao primeiro sinal de interação humana aplicam estereótipos e preconceitos humanos, exibindo até comportamentos de cortesia e reciprocidade em relação aos agentes virtuais.

Barlow et al. (2004) e Holzwarth et al. (2006), respetivamente, nos seus artigos declaram que esta falta de experiências agradáveis no processo de compra leva a que sejam criadas barreiras na utilização das interfaces de comércio *online*. Ainda, Qiu e Benbasat (2005), descrevem que a falta de um sentimento de presença social, isto é, o sentimento que estamos a comprar a uma máquina e não a uma pessoa leva a que o consumidor se retraia no momento de compra. Assim, e segundo Cassel (2000) e Holzwarth et al. (2006) a presença social deverá aumentar não só a atratividade e a utilidade percebida dos *websites* de comércio *online*, mas também a satisfação e a confiança dos consumidores.

### 2.1.3. Satisfação percebida

Este conceito de satisfação percebida vem da incorporação de mecanismos que permitam uma maior satisfação dos consumidores no processo de compra, tornando-a mais agradável. Segundo Mimoun e Poncin (2015), a satisfação percebida, *Playfulness*, reflete

nada mais do que o papel de assistente de um ECA. Ao juntar esta definição a definição de McGoldrick et al. (2008, p.451) onde refere que "*Distinct types of roles for an avatar include being a helpful, friendly and/or proactive online assistant: amongst these attributes, helpful was most widely preferred, followed by friendly roles*" compreendemos que o papel de assistente de um ECA é fulcral na satisfação dos consumidores. O consumidor ao longo da interação com o *website* vai tendo diferentes níveis de satisfação como referido no estudo de Liu e Arnett (2000). Os referidos autores descrevem mais uma vez os fatores críticos de sucesso de um *website* (Qualidade de serviço, uso do sistema, *Playfulness* qualidade do desenho do sistema) acrescentando um fator aos 3 mencionados por Mimoun e Poncin (2015).

#### 2.1.4. Valor reconhecido da compra

O valor reconhecido da compra, vulgarmente conhecido como *Perceived shopping value*, é abordado no artigo de Sweeney et al. (1999), onde os autores referem que as empresas gastam milhares de euros para melhorar a perceção de valor, pelos consumidores, dos seus produtos e serviços. Através dos seus estudos e testes envolvendo o papel da perceção de valor e do risco, depreenderam que a perceção de valor de produtos e serviços é uma métrica apropriada da qualidade, do preço e da componente de risco associada, sendo a disponibilidade para comprar (*willingness-to-buy*) um resultado da perceção de valor. Nos estudos iniciais acreditava-se que os consumidores *online* estariam mais preocupados com os riscos percebidos do que com o valor percebido, como referido por Bhatnagar e Ghose (2004).

Contudo estudos correntes como os estudos de Childers et al. (2002), Chiu et al. (2014) e Yim et al. (2014) descrevem que o impacto de valores utilitários e hedónicos superam os riscos percebidos. Chiu et al. (2014) referem ainda, que os valores utilitários predominam sobre os valores hedónicos no que diz respeito a guiar o consumidor a uma nova compra. Os autores mencionam ainda que os compradores são influenciados por ambos os valores no momento da compra, sendo que os valores utilitários estão maioritariamente sobre o controlo dos vendedores, e que estes, deverão primeiro focar-se em providenciar um valor utilitário antes de outro valor qualquer.

Os estudos de Batra e Ahtola (1991), e de Babin et al. (1994), definem o seguinte:

- Valores utilitários: Derivam do resultado da compra, isto é, se a compra ajudou a resolver algum problema ou a finalizar alguma tarefa. Quando este valor é o principal motivo para a compra e/ou escolha de produtos/serviços então o consumidor fá-lo racionalmente, tendo uma explicação porque quer comprar aquele produto/serviço. Este valor está ligado a compras de produtos/serviços de uma forma eficiente e objetiva;
- Valores hedônicos: Este valor relaciona-se inteiramente com a experiência que o consumidor teve com o produto/serviço prestado, com as emoções e não com opiniões de terceiros. Valor pessoal e subjetivo, resulta mais do aproveitamento do processo de compra, isto é, da diversão, do que da finalização da compra em si.

Segundo os estudos de Holzwarth et al. (2006) e Mennecke et al. (2011), através da interação com um ECA é provável que tanto os valores utilitários como os hedônicos sofram uma melhoria, beneficiando a percepção de valor da compra. Kim et al. (2011), aborda a intenção de compra digital (*Online*) desenvolvendo uma *framework* e as motivações dos consumidores *online*. O autor atribui as emoções do consumidor com o seu envolvente como dimensões chave de valor para o cliente no momento de compra *online*.

McGoldrick et al. (2008), referem que existe uma ligação direta entre os valores hedônicos e a satisfação dos clientes. Mimoun e Poncin (2015), propõem que as três consequências da utilização de ECAs, já abordadas anteriormente, vão estar relacionadas com os valores utilitários e hedônicos, tendo desta forma uma implicação direta sobre a satisfação dos clientes e dos seus comportamentos no momento da compra de artigos *online*.

Mohammed et al. (2012), identificam um conjunto de erros comuns na construção destes ECAs, nomeadamente a aparência inadequada, a falta de inteligência demonstrada pelos agentes e a sua autonomia. Erros estes que tem impacto junto dos consumidores, levando a que seja criada uma distância muito grande entre as expectativas dos consumidores e as verdadeiras capacidades dos ECAs. A falta de qualidade do diálogo entre o utilizador e o agente é um fator que pode levar a que as expectativas do utilizador não sejam atingidas.

Mcginty e Smyth (2006) sugerem a utilização da técnica *Adaptive Selection* para melhorar significativamente os sistemas de recomendações. Mimoun e Poncin (2015), referem

ainda, que as empresas devem adaptar os seus ECAs aos resultados que pretendem, e caso pretendam melhorar a satisfação dos consumidores no processo de compra então deverão apostar em melhorar a capacidade conversacional dos seus ECA, melhorando assim a sua presença social, fator que está intimamente ligado aos valores hedónicos. Caso pretendam aumentar a utilidade percebida pelo consumidor deverão então apostar no seu sistema de recomendação.

Deve existir uma balança quase perfeita entre a capacidade conversacional e a habilidade de recomendação dos um ECA de modo a que seja possível atingir o sucesso.

Estes últimos parágrafos são a introdução aos três próximos capítulos abordados na revisão literária desta área: Sistemas de Recomendação, Diálogo em Linguagem Natural e Interfaces Conversacionais.

## **2.2. Sistemas de recomendação**

A evolução dos mercados e o aparecimento das plataformas de comércio *online* provocaram uma mudança de paradigmas muito grande, levando a grandes alterações na forma como as empresas atuam e interagem com os seus clientes. Onde, no passado atuavam sem concorrência encontram agora outras empresas no mercado. Em contrapartida o mercado tornou-se global, podendo assim atuar noutros mercados onde ainda não tinham presença. As empresas precisam de evoluir para sobreviver, atraindo novos clientes e retendo os antigos, para isso, e cada vez mais, as empresas estão a deixar de apostar em momentos de contacto únicos, passando a apostar num processo único, evolutivo e inteligente, apoiando-se na tecnologia como parceira, tentando tirar partido das múltiplas interações com os seus clientes.

Esta evolução torna estas experiências num diálogo contínuo e não isolado como no passado. É aqui que entram os sistemas de recomendação. São instrumentos que impactam a performance financeira da empresa e a intensidade do diálogo com os clientes. Segundo os estudos de Baier e Stüber (2010, p.174), "*Recommendations to buy are the offers of alternatives or additional products in on-line retailing (or by sellers in traditional retailing)*", referem ainda que os sistemas de recomendação deverão gravar toda a informação dos seus utilizadores numa base histórica, de forma a conseguirem agregar esse conhecimento e utiliza-lo na próxima interação com o cliente. Os dados de entrada para os sistemas de recomendação são categorizados em dois tipos diferentes,

dados de produção, atributos do produto, ou dados dos clientes recolhidos (Wei et al., 2007). Os dados dos clientes podem ser de 5 tipos diferentes: dados demográficos, dados de rating, padrões de comportamento (dados sobre o comportamento dos clientes quando estão *online*), dados de transação (informação sobre a compra) e os dados de produção.

Podemos observar a taxonomia de cada conjunto de dados na tabela seguinte:

*Tabela 2 - Taxonomia dos dados*

Tipo de dados	Exemplos
Dados demográficos	Nome, idade, género, profissão, data de nascimento, telefone, morada, email,
Dados de rating	Scores de rating, comentários
Padrões de comportamento	Nº de cliques, duração da pesquisa, links de pesquisa
Dados de transação	Data da transação, quantidade adquirida, preço, desconto.
Dados de produção	Discrição do conteúdo, palavras-chave

*Fonte: Wei et al. (2007)*

Os sistemas de recomendação utilizam estes conjuntos de dados para providenciar sugestões aos consumidores.

Os sistemas de recomendação no *E-commerce* para além de permitirem reduzir os tempos de pesquisa de artigos *online*, podem também, segundo Sarwar et al. (2000), influenciar as vendas *online* em três formas distintas, algo que também é sustentado por Schafer et al. (2001): (1) conversão (*Conversion*), (2) aumentando o *cross-sell*, (3) aumentando a lealdade dos clientes

1. Conversão (*Conversion*): Converter *Browsers* em *Buyers* (pessoas que pesquisam em compradores efetivos), aumentando assim a proporção de visitantes do *website* que efetivamente acabam por comprar algo. Os sistemas de recomendação ajudam os clientes a encontrar os artigos que melhor se adaptem aos seus interesses. Estas recomendações não se limitam a artigos planeados, mas também a artigos não planeados derivados pelos artigos que foram recomendados, tornando se assim em mais fontes de receitas.

2. Aumentando o *Cross Sell*: os sistemas de recomendação podem sugerir produtos ou serviços adicionais aos consumidores. Se a recomendação for ao encontro dos interesses dos consumidores irá conduzir a um aumento do valor da compra.
3. Aumentando a lealdade do cliente: como referido anteriormente, com a evolução do comércio *online* e da globalização dos mercados, tornando a competição global, a lealdade dos seus clientes torna-se essencial para as empresas nos dias de hoje.

Os Sistemas de recomendação têm um papel fulcral no incentivo à lealdade dos seus clientes, adicionando valor na relação cliente-empresa, uma vez que em cada interação que o mesmo cliente tenha com uma empresa, essa mesma empresa adquire novo conhecimento sobre aquele cliente, nomeadamente as suas preferências e interesses. Desta forma, na interação seguinte a recomendação de produtos e/ou serviços vai ser elaborada contendo um maior e mais detalhado conhecimento sobre aquele cliente, produzindo melhores e mais adequadas sugestões. Assim, o tempo que o cliente levará a pesquisar por produtos ou serviços num *website* que já conheça as suas preferências vai ser menor comparativamente a um *website* que não contenha nenhuma informação sobre si.

É aqui que se enquadram os estudos de Holzwarth et al. (2006) e Barlow et al. (2004) onde referem, que através desta personalização de comunicação, isto é, de um sistema de recomendação adaptado a cada cliente, vai possibilitar uma diferenciação da empresa face aos seus concorrentes, trazendo a si uma vantagem competitiva. Podemos ainda afirmar que, os sistemas de recomendação e a sua evolução têm tido um impacto significativo no peso global do comércio *online*, comprovado pelo estudo da Forrester que estima que entre 10 por cento e 30 por cento do comércio de retalho *online* provenham diretamente dos sistemas de recomendação (Kodali et al., 2007).

Dependendo do contexto podem ser encontrados diferentes métodos de recomendação: método de filtragem colaborativa, método baseado em conteúdo e o método híbrido.

#### 2.2.1. Método de filtragem colaborativa

O método de filtragem colaborativa, foi o primeiro método a existir, e, desde logo amplamente utilizado pelos sistemas de recomendações. Este método consiste em encontrar consumidores similares ao consumidor que efetua a pesquisa. Após ter

encontrado utilizadores similares, apresenta as recomendações ao próprio utilizador tendo por base as preferências dos utilizadores similares (Baier e Stüber, 2010). Existe ainda uma divisão dentro deste método em duas abordagens díspares: O método baseado na Heurística (*heuristic-based method*) e o método baseado no modelo (*model-based method*) (Adomavicius e Tuzhilin, 2005). O método baseado na Heurística utiliza os dados da compra, de rating e de navegação de um utilizador, comparando de seguida esse resultado com a sua base de dados, tendo como objetivo encontrar consumidores semelhantes e sugerir artigos/serviços que este utilizador possa estar interessado. Existem vários coeficientes para medir esta similaridade, como por exemplo, o coeficiente de correlação pessoal. O método baseado no modelo aborda a recomendação de uma outra forma, utilizando vários algoritmos de *Machine learning* (ML), pretende construir um vetor de itens para um determinado consumidor, produzindo assim um modelo que permite prever a classificação de um novo item que acaba de ser adicionado ao sistema, por parte desse mesmo utilizador.

#### 2.2.2. Método baseado em conteúdo

O método baseado em conteúdo (*Content-based filtering*) é utilizado em diversas aplicações, incluindo os motores de pesquisa, como o motor de pesquisa da Google. Neste método o item recomendado é usualmente acompanhado por conteúdo textual. Caracteriza-se pela construção de um perfil do consumidor, que agrega tanto a informação pessoal como as suas preferências, sendo que estas são baseadas na avaliação de diferentes itens pelo utilizador. Com a aplicação deste método o sistema de recomendações vai procurar itens que ainda não foram avaliados, semelhantes aos que já foram avaliados positivamente no passado, e recomenda-los. Através da construção de um perfil por utilizador este método cria um modelo personalizado que vai permitir aumentar a eficiência das recomendações (Wei et al., 2007). Usualmente, no momento da criação de um novo utilizador, o sistema de recomendação, que utiliza este método, tem por princípio enviar um *survey* para o novo utilizador com o objetivo de adquirir alguma informação inicial sobre as suas preferências.

O método baseado em conteúdo emprega o processo *navigation by proposing* para sugerir as recomendações (Mcginty e Smyth, 2006). Este, é um processo conversacional simples que permite evitar colocar questões diretas e evitar a sobrecarga de pedidos de feedback aos utilizadores (Ruiz-Iniesta et al., 2009). Tal como no método de filtragem colaborativa,

também aqui existe uma clara divisão em duas abordagens, o método baseado na Heurística (*heuristic-based method*) e o método baseado no modelo (*model-based method*) (Wei et al., 2007). Ambos os métodos têm vantagens e desvantagens, e com o objetivo de tentar mitigar essas desvantagens e retirar o melhor de ambos foi desenvolvido o método híbrido (*Hybrid filtering*), abordagem discutida por Kim et al. (2006), Li et al. (2005), Burke (2002), Good, et al. (1999) e por Wei et al. (2007).

### 2.2.3. Método híbrido

O método híbrido (*Hybrid filtering*) pode ser dividido em 3 distintas abordagens (Wei et al., 2007), a primeira abordagem consiste em selecionar um conjunto de características existentes num método e introduzi-la em outro método, tornando-o mais completo. A segunda abordagem consiste em unir os resultados de ambos os métodos de recomendação (método de filtragem colaborativa, método baseado em conteúdo) e por fim temos a terceira abordagem que se caracteriza pela apresentação de um modelo de recomendação que vai depender de ambos os métodos e de outros tipos de informação.

O estudo de Wei et al. (2007), mais concretamente na secção de futuras pesquisas, introduz-nos ao estudo de McGinty e Smyth (2006), que nos apresentam uma nova técnica de seu nome *Adaptive Selection* que viria a melhorar significativamente os sistemas de recomendação. O artigo de McGinty e Smyth (2006), foca-se nos sistemas de recomendação conversacionais, os quais facilitam a navegação dos consumidores, tornando a pesquisa num conjunto de interações baseadas num determinado número de ciclos de recomendações, onde os autores (McGinty e Smyth (2006, p.35) referem “*One or more products can be suggested to the user during each cycle, with the feedback informing the suggestions for the next cycle. By combining user feedback over a number of cycles, the recommender system builds a comprehensive representation of the user’s product preferences and requirements.*”. Referem ainda que um dos principais objetivos dos sistemas de recomendação é guiar os consumidores ao longo do processo de procura e compra de itens, no mais curto espaço de tempo possível, e sem a necessidade de fornecer demasiada informação sobre as suas preferências.

McGinty e Smyth (2006), focam-se em dois tipos de *feedback*: *Critiquiting* e o *Preference-based*. *Critiquiting* é a forma de *feedback* mais utilizada segundo McGinty e Smyth (2003), Mirzadeh et al. (2005) e Bridge et al. (2005). Esta forma de *feedback* consiste na

avaliação e correspondente *feedback* sobre uma determinada característica particular de um produto/serviço, como o preço. Esta forma de feedback é muito popular, pois permite uma filtragem de produtos complexa, contudo, não requer uma recolha exaustiva de informação do consumidor, diminuindo assim o seu esforço (McGinty e Smyth, 2006). Com este tipo de feedback o sistema de recomendação consegue, não só obter mais e melhor informação sobre o perfil e as preferências do utilizador, mas também, permite que o sistema filtre com maior detalhe as características dos produtos que vai recomendar na próxima interação com o consumidor, procurando sugerir outros produtos mais alinhados com o que procura. Por exemplo se o preço for uma característica referenciada pelo consumidor, isto é, se o consumidor pedir produtos iguais, mas com preço menor, o sistema irá procurar produtos similares, mas com menor valor.

*Preference-based* é uma forma de feedback simples que permite ao consumidor escolher um produto sugerido em detrimento de outro, também sugerido - comparação Mc Ginty e Smyth (2002) e Smyth e McGinty (2003). Uma das vantagens deste tipo de feedback, prende-se com o facto de permitir obter algum tipo de informação nas situações em que o utilizador não tem qualquer conhecimento das características do produto/serviço que procura, podendo desta forma, indicar uma preferência sobre produtos sugeridos, passando assim alguma informação ao sistema. Por outro lado, o uso desta técnica não permite recolher informação sobre o produto/serviço que permita uma nova filtragem antes da próxima interação, não havendo assim um aperfeiçoamento da sugestão por parte do sistema de recomendação temas abordados por McGinty e Smyth (2006), Mc Ginty e Smyth (2002) e Smyth, B. e McGinty, L. (2003). A técnica apresentada por McGinty e Smyth (2006), *Adaptive Selection*, caracteriza-se pela forma como os produtos são selecionados para recomendação. Os sistemas de recomendação regularmente utilizam a similaridade dos produtos como primeira restrição de seleção (Wei et al., 2007), isto é, durante todos os ciclos de recomendação o sistema vai procurar os artigos mais similares às preferências do consumidor, utilizando não só a pesquisa corrente, mas também se apoiando nas pesquisas passadas. Um dos problemas com esta abordagem simplista de semelhança prende-se com o facto de, se uma das sugestões de recomendação não for adequada, e tendo presente que os itens sugeridos não são apenas baseados em escolhas passadas, mas também na pesquisa corrente (entre si), poderá levar a que também as alternativas sugeridas não sejam adequadas - problema de diversidade. A técnica *Adaptive Selection* tenta introduzir a diversidade na recomendação, aumentando o grau de

diversidade e de semelhança no momento de recomendação de produtos/serviços, tentando desta forma, reproduzir um assistente de vendas no mundo real, apresentando um número diversificado de alternativas, baseadas num determinado conjunto de requisitos pré-definidos, todas elas dentro de um determinado conjunto de produtos/serviços. Este sistema de recomendação tenta simular um verdadeiro vendedor de uma loja real, tentando aproveitar indícios fornecidos pelos clientes e ajustando a sua estratégia de recomendação, promovendo assim um equilíbrio entre a semelhança a diversidade (Mcginty e Smyth, 2006).

Ainda, segundo McGinty e Smyth (2006) a técnica *Adaptive Selection* através das diferentes formas de feedback (*preference-based* e *critiquing*) tenta promover sugestões mais eficientes, utilizando a recomendação conversacional. Assim, a avaliação dos sistemas de recomendação conversacionais vai depender quase na sua totalidade da eficiência dos seus diálogos, isto é, os diálogos curtos e diretos deverão ter mais sucesso do que os diálogos demasiados longos e complexos (Mcginty e Smyth, 2006).

A eficiência dos sistemas de recomendação pode ser medida pelo número médio de ciclos necessários que um utilizador tem de passar para atingir o seu objetivo como referido por McGinty e Smyth (2006). Os autores referem ainda que o feedback desempenha um papel fundamental em diversos sistemas de recomendação personalizados, mencionando em maior pormenor que as abordagens dos sistemas de recomendação *preference-based* e *critiquing* podem ser mais eficientes utilizando a técnica *Adaptive Selection* onde McGinty e Smyth (2006, p.53) referem "*The discussion in this paper has described how preference-based feedback and critiquing can both be made more efficient using the adaptive-selection technique, which modifies its recommendation strategy depending on whether or not the recommender is correctly focused on the right region of the recommendation space. This method, used across a variety of experimental conditions and different data sets, demonstrated dramatic performance improvements for both feedback approaches*"

### 2.3. Diálogo em linguagem natural

Com o desenvolvimento do comércio *online* o paradigma de acesso a informação, tanto da parte da empresa como do utilizador, tornou-se fundamental tanto no dia-a-dia dos consumidores como também no sucesso das empresas. A forma como os utilizadores *online* recorrem aos menus para navegar ao longo dos *websites*, navegação *menu-driven*, com todas as suas limitações irá tornar-se obsoleta, pois obriga a um longo esforço do utilizador para encontrar o artigo que pretende, levando-o muitas vezes a situações de frustração, e suprimindo desta forma, qualquer prazer no processo de compra, desobedecendo assim ao princípio abordado acima - satisfação percebida (*playfulness*) – vista como papel fundamental de um ECA para Mimoun e Poncin (2015).

Segundo estudos já elaborados, o interesse num determinado site vai diminuir quanto maior o número de cliques necessários até o utilizador atingir o seu objetivo (Huberman et al., 1998). Torna-se assim, fundamental encurtar o tempo que o utilizador necessita até encontrar o que pretende. Segundo o estudo realizado por Chai et al. (2001), a utilização de palavras-chave para efetuar pesquisas não é a melhor solução pois é necessário dominar a linguagem da área interessada para tornar as pesquisas mais eficientes, as palavras utilizadas podem não se encontrar catalogadas ou documentadas e a utilização de palavras-chaves não permite compreender a noção de contexto. A solução para estes problemas passa pela adoção de um diálogo em linguagem natural nos *websites* de *E-commerce* (Chai et al., 2001). A linguagem natural é já utilizada em muitos e distintos cenários como, em aplicações de *call-center*, através do *email routing*, no acesso a base de dados, em aplicações móveis, em assistentes virtuais e pessoais.

O estudo de Chai et al. (2001) demonstra que o diálogo, utilizando linguagem natural, é uma forma bastante eficiente para compreender a noção de contexto numa conversa, entendendo assim de uma forma mais eficaz as intenções dos utilizadores, e possibilitando uma recomendação mais adequada e personalizada aos utilizadores. Neste estudo os autores começam por elaborar um sistema baseado no diálogo em linguagem natural – o *Happy Assistant* - e de seguida elaboram uma análise comparativa entre este sistema e um sistema baseado na navegação por menus, isto é, um sistema baseado no paradigma da pergunta/resposta. Como foi possível perceber, o número de dados recolhidos através das inúmeras interações com os consumidores, torna-se imprescindível numa boa estratégia de gestão de conhecimento (Chai et al., 2001).

O algoritmo utilizado pelo *Happy Assistant* realça a possibilidade de um sistema de recomendações elaborar questões muito abrangentes, enriquecendo de seguida com respostas descritivas dos utilizadores. Assim, o diálogo em linguagem natural permite obter os requisitos do utilizador através de interações mais curtas. O estudo de Chai et al. (2001) conclui que, os utilizadores preferem a navegação utilizando interfaces de linguagem natural e confirma ainda uma maior eficiência do diálogo em linguagem natural relativamente ao número de cliques e à quantidade de tempo necessária para obter a informação pretendida.

No estudo de Rekik et al. (2009) é apresentada uma abordagem cooperativa para melhorar o diálogo homem-máquina. Neste estudo é proposto uma arquitetura para aplicações mobile de *E-commerce* onde é utilizado um sistema de gestão de diálogo para ajudar a decidir qual a estratégia de diálogo adequada num determinado momento. *M-commerce* representa o processo de comprar e/ou vender serviços através de dispositivos móveis (Stafford e Gillenson, 2003), (Balasubramanian et al., 2002).

A estratégia de diálogo tem como objetivo clarificar as *queries* de pesquisa dos utilizadores, geralmente vagas, para facilitar a comunicação homem-máquina. Esta estratégia consiste na escolha do melhor caminho na altura certa, isto é, qual a melhor resposta para uma determinada pergunta num determinado momento. A eficiência da estratégia é calculada pela rapidez que o diálogo leva a que o utilizador encontre o que procura. Segundo Nguyen e Caelen (2003), a tipologia da estratégia do diálogo é classificada da seguinte forma: estratégia diretiva (*directive strategy*), estratégia reativa (*reactive strategy*), estratégia construtiva (*constructive strategy*), estratégia cooperativa (*cooperative strategy*), estratégia negociada (*negotiated strategy*).

No estudo de Rekik et al. (2009), é descrita a importância de incluir um gestor de diálogo que permita sugerir soluções, de forma a que seja possível conduzir a uma maior eficiência no diálogo.

## **2.4. Interfaces conversacionais**

O diálogo define-nos como seres humanos, e sendo o diálogo tão importante é natural que o homem queira replicar este tipo de interação na relação homem-máquina (Dix, 2009).

Este conceito de homem máquina tem evoluído ao longo dos anos, sendo que esta ligação se torna cada vez mais forte através da tecnologia embebida nos utensílios, aplicações e

ferramentas utilizadas no nosso dia a dia. Dix (2016, p6) refere isso mesmo "...*human-computer interaction is now effectively human-technology interaction*".

Segundo Cassell (2000) as interfaces conversacionais embebidas não são apenas interfaces que utilizam a imagem humana para simular humanos, mas também tentam simular os seus comportamentos e reações através de quatro habilidades que os seres humanos utilizam no diálogo cara-a-cara: o reconhecimento e resposta a *inputs* verbais e não verbais, a geração de *outputs* verbais e não verbais, lidar com as funções de conversação - feedback, promover os sinais de *status* da conversa (se está a ir bem ou não), contribuindo também para a conversa. O autor afirma ainda que a primeira vaga de interfaces estava mais focada nas interações sociais e não tanto nas capacidades conversacionais, passando muitos vezes pelo exagero das representações visuais. Dale (2016), refere que os agentes digitais, aqui referidos como interfaces conversacionais, conseguem obter melhor resultados pois permitem o diálogo entre homem-máquina utilizando linguagem natural. O autor explica o papel que a comunicação, e a forma como comunicamos, teve no aparecimento das interfaces conversacionais, referindo que a evolução da comunicação levou a que mais de metade da população humana utilize dispositivos móveis, e que desse número de pessoas cerca de 2.1 mil milhões de pessoas utiliza diariamente aplicações de mensagem, como o WhatsApp, o Facebook Messenger entre outras, para comunicar entre si. Estas plataformas largamente aceites e utilizadas são o catalisador perfeito para o aparecimento de *Chatbots*.

Segundo Lucente (2000) as interfaces conversacionais de linguagem natural presentes nos *websites* atuam como peritos de vendas, conversando com os clientes, respondendo às suas perguntas, ajudando e guiando os clientes na procura dos artigos do seu interesse, muitas vezes levando a que o cliente pense que está a conversar com um humano em vez de uma máquina. O autor refere ainda que ao especializar o domínio de um agente conversacional a apenas um tipo de produto vai torna-lo mais robusto. A restrição do domínio de uma interface conversacional vai melhorar a experiência pessoal de compra (Lucente, 2000), pois vai permitir uma melhor compreensão contextual, um reconhecimento da linguagem/diálogo mais robusto, uma melhoria da qualidade da síntese de texto para discurso, uma navegação mais eficiente e um modelo de negócio baseado nas interfaces conversacionais. Ainda, o autor refere que as interfaces de conversação em linguagem natural, a quem chama de *Experts*, recebem informação em linguagem natural, por palavras-chaves ou sistemas de voz, e que através de um

subsistema de conversão, transformam essa informação em representações conceituais, adicionam estes conceitos ao contexto conversacional, determinam os objetivos e levam à tomada de ações. No seu estudo, Lucent (2000), quando define este processo de transformação de inputs de linguagem natural, seguida da sua transformação, em conceitos que permitem respostas mais adequadas, sugere a existência de um gestor de conversação/diálogo, algo também sugerido por Rekik et al. (2009), que, por sua vez, sugerem a existência de um gestor de diálogo para facilitar a sugestão de soluções/recomendações. O estudo de Lucente (2000), refere ainda a importância de uma estrutura de conhecimento nas interfaces conversacionais de linguagem natural, representada através dos seus peritos (*Experts*) e na sua estrutura de conhecimento, que consiste na representação de conceitos gerais e na sua relação entre palavras e frases, na representação funcional do domínio de conhecimento, na representação semântica da estrutura e funções do domínio do produto e para que o que é usado, e na representação de uma base de dados com os produtos que estão para venda e as suas características.

#### 2.4.1. Conversational commerce

As pessoas estão acostumadas a comunicar, comprar e usufruir de serviços através da internet. É aqui que entra o conceito *Conversational Commerce*, introduzido por Chris Messina em 2015 (Messina, 2015) e segundo Messina (2016, para. 2) "*Conversational Commerce pertains to utilizing chat, messaging, or other natural language interfaces (i.e. voice) to interact with people, brands, or services and bots that heretofore have had no real place in the bidirectional, asynchronous messaging context.*". Isto significa que, os consumidores podem conversar com um agente de inteligência artificial colocando questões e respondendo a perguntas, receber recomendações mais personalizadas ou comprar produtos/serviços sempre dentro da mesma aplicação.

Este novo conceito prende-se com a pouca vontade por parte dos consumidores, de passar muito tempo a pesquisar pelos itens que pretendem comprar, onde mais uma vez Messina (2015, para.4) aborda esta eleição por parte dos consumidores, referindo que "*Conversational Commerce is about delivering convenience, personalization, and decision support while people are on the go, with only partial attention to spare.*".

O *Conversational Commerce* não é exclusivo a *Chatbots* em aplicações de mensagens para efeitos de *E-commerce*, mas também podem atuar como representantes da empresa,

isto é, as empresas podem utilizar estes *Chatbots* para automatizar mensagens de suporte a clientes, enviar informações detalhadas sobre encomendas, resolver questões em tempo real e onde os clientes podem ler *reviews* e dar feedbacks. A cultura do marketing *online* é já uma certeza e os consumidores há muito que aceitaram esta cultura. As aplicações de mensagens estão, não só, a aproximar as empresas dos consumidores, como a criar uma plataforma comum onde o consumidor e as empresas podem dialogar e fechar negócios (Piyush et al., 2016), aumentando assim a rentabilidade para a empresa e melhorando a satisfação dos consumidores de uma só vez. Piyush, et al. (2016), referem algumas iniciativas, como as primeiras relacionadas com o *Conversational Commerce*: WeChat: criada pela holding chinesa Decent, é a plataforma de mensagens mais utilizada na china com aproximadamente 700 milhões de utilizadores; Uber: desenvolveu uma das primeiras iniciativas de *Conversational Commerce*, colaborando com o Facebook para que os utilizadores da Uber possam agendar uma viagem sem sair da aplicação Facebook Messenger. Existem ainda *Chatbots* da UNICEF, da Endurance, que é um companheiro para pacientes com demência, ou mesmo do Marriott Internacional que possibilita que os membros do Marriott Rewards pesquisem e reservem viagens em mais de 4.700 hotéis.

Simultaneamente algumas aplicações de mensagens possibilitam e estimulam o desenvolvimento de interfaces de *Conversational Commerce (Chatbots)*, como o Facebook Messenger, o Slack (*cloud base app*), o Kick, o Snapchat, o Telegram ou mesmo assistentes virtuais como a Apple Siri e a Amazon Echo (*Voice Technology*).

No artigo de Piyush et al. (2016), é referido como vantagem a familiaridade da interface, isto é, a comunicação é feita através de aplicações de mensagem como o WhatsApp, que por sua vez já são largamente aceites e utilizadas, não existindo a necessidade de aprendizagem de uma nova ferramenta, reduzindo assim a barreira entre o consumidor e a empresa, anulando qualquer curva de aprendizagem, fator de extrema importância para os autores.

O *Conversational Commerce* é digital, ocorre através de canais digitais (*online*), facilmente acedidos e sem grande esforço permitindo também realizar todas as atividades de *E-commerce* dentro de uma só aplicação, ao invés de navegar entre aplicações para finalizar uma tarefa.

#### 2.4.2. Chatbots

*Chatbots* são aplicações de software que permitem e estimulam o diálogo entre homem e máquina, utilizando linguagem natural, empregando diferentes níveis de inteligência artificial (Dale, 2016).

São aplicações importantes, pois permitem às empresas interagir com os seus clientes dentro das suas aplicações preferidas (Piyush et al., 2016). Segundo Qiu e Benbasat (2005), a inteligência artificial pode ajudar, capacitando os ECAs, utilizados no *Conversational Commerce*, com tecnologia que permita aparentar que o consumidor esteja a comunicar com uma pessoa, estando na realidade a falar com uma máquina altamente inteligente. Segundo Benmark e Venkatachar (2016), a grande vantagem da utilização destas aplicações de mensagens e do seu diálogo suportado por inteligência artificial é a capacidade de a empresa conseguir perceber com maior detalhe aquilo que o cliente quer, baseado num forte entendimento do contexto em que a conversa se insere. Os autores mencionam ainda que o contexto terá um lugar fundamental no futuro do *Conversational Commerce*, tal como é descrito pelos autores no seu estudo quando afirmam que "*Customers will increasingly expect accurate natural language interactions, which means understanding context. The system will need to know that "Where is my order?" is a question about a customer's most recent undelivered order, and that the customer needs an answer about where the order physically is as well as when it will arrive.*" Benmark e Venkatachar (2016, para.8).

Sheth (2017), começa por referir que os *Bots* e a inteligência artificial vão atuar de forma disruptiva em todas as indústrias, apresentando nove maneiras de como os *Bots* vão mudar disruptivamente o *E-commerce*: 1) A utilização de *Bots* vai tornar os consumidores mais eficientes, vão precisar de menos tempo para encontrar os artigos pretendidos, o que tornará a publicidade irrelevante, isto é, os *Bots* não vão ligar a marcas mas sim a características de produtos definidas pelo consumidor, obrigando as empresas a investir mais no produto e não tanto na publicidade dos mesmos, 2) os *Bots* vão tornar os algoritmos de preço dinâmicos irrelevantes, pois estes algoritmos aumentam/diminuem os preços consoante a procura e com a utilização de *Bots* esta pesquisa vai ser recorrente deixado de fazer sentido esta flutuação de preços, 3) os *Bots* vão tornar as subscrições irrelevantes pois conseguem armazenar informação referente às preferências do consumidor, 4) os *Bots* vão limitar os benefícios na construção de uma base de dados dos créditos dos clientes, as empresas não precisam de pedir e guardar as informações de

crédito dos clientes, sendo que isso passa a ser um papel do *Bot*, 5) os *Bots* irão eliminar a necessidades de agregação e intermediação (ex: agregador de voos), 6) os *Bots* vão diminuir o valor da lealdade dos clientes. Os *Bots* insistem em retirar o máximo valor de um produto/serviço não dando importância ao fator lealdade, 7) os *Bots* vão aumentar as tradições de compras populares, isto é, as compras realizadas pelos *Bots* são baseadas no valor da compra e como trabalham vinte e quatro horas sobre sete dias não necessitam esperar pelas épocas de promoções, 8) os *Bots* vão eliminar as barreiras à entrada da empresa, pois são criados com o objetivo de oferecer conveniência, uma seleção baseada no valor, em fornecer uma maior quantidade de alternativas e uma maior flexibilidade no preço, 9) Os bots tornarão a marca e a publicidade irrelevantes.

## Capítulo 3 – Metodologia

### 3.1. Modelo de investigação

A metodologia consiste na apresentação das técnicas empregues no momento da revisão da literatura, na técnica utilizada na recolha de dados e no seu tratamento. Desta forma, a metodologia de investigação é a soma de que um conjunto de técnicas utilizadas e acordadas pela comunidade científica, com o objetivo de validar e confirmar a teoria sobre a qual o investigador se debruça (Tarski, 1994).

A metodologia de investigação deste estudo foi baseada em diversas fases. A primeira fase consistiu numa revisão de literatura do estado de arte relacionado com o tema *Conversational Commerce*, seguida de uma análise comportamental dos consumidores *online*, através de um questionário e sucessiva recolha de informação, tendo como última fase, a análise dos dados recolhidos.

Esta investigação não tem como objetivo retirar conclusões verdadeiras através de premissas verdadeiras (método dedutivo), mas tem por base um carácter pragmático e indutivo, isto é, através de indução pretende medir um conjunto de comportamentos sociais, com o objetivo de se atingir um conjunto de probabilidades, que permita conceber comparações e descobrir relações entre os comportamentos. Derivado à inexistência de conhecimento sistematizado sobre o tema *Conversational Commerce*, esta investigação, através da uma atitude exploratória, pretende gerar novo conhecimento, tentando clarificar conceitos, algo que só é possível por meio de um total entendimento de quais são as causas para certos comportamentos encontrados nos consumidores (validade interna).

Esta pesquisa, veio reforçar alguns aspetos mencionados nas teorias já existentes, referentes aos temas abordados pelas interfaces conversacionais, podendo, desta forma, servir para comparações futuras neste campo de investigação (validade externa).

No caso da presente investigação, o processo amostral foi constituído apenas por elementos que responderam voluntariamente a um questionário (Apêndice A), não sendo assim representativa da população. Logo, os resultados desta investigação deverão ser tidos em conta de uma forma particular e lidos com bastante cuidado no momento que se pretenda generalizar à população em geral.

O questionário, apresentado no anexo A, será o método quantitativo utilizado para conhecer os consumidores e o que estes mais valorizam, tendo sido distribuídos *online* através das redes sociais, pelo correio eletrônico e por chats de mensagens, alguns identificados por Fowler (2009). Teve como principal objetivo, recolher o máximo de informações sobre a opinião e comportamentos dos consumidores *online*, focando-se não só nas interfaces tradicionais como nas interfaces conversacionais.

A escolha da utilização do inquérito por meio de questionários, teve por base, ser um método bastante económico, com bastante alcance, apesar da existência de um risco relacionado com a subjetividade relativamente as respostas obtidas.

Na elaboração do questionário, foi adicionado ao cabeçalho o objetivo do mesmo e a política de utilização dos dados recolhidos.

No global foram respondidos 127 questionários. É necessário proceder com cuidado no momento de análise dos resultados e sucessivas conclusões, pois para além da amostra ser pequena não é representativa da população. Sendo esta uma das principais limitações da presente investigação.

Podendo ter sido utilizadas técnicas de estatística analítica, com o objetivo de deduzir resultados quanto a sua conformidade, a sua homogeneidade e independência, utilizando testes paramétricos e não paramétricos, decidiu-se realizar uma análise descritiva, mesmo contendo também alguns riscos, como a subjetividade das respostas, utilizando técnicas descritivas que permitem apresentar os resultados de uma forma mais resumida, em forma de frequências, percentagens, médias e desvio padrão, possibilitando assim, o agrupamento dos dados recolhidos.

De forma a conseguir garantir que não teríamos respostas repetidas foi pedido que os inquiridos facultassem o seu email pessoal. Após a garantia de que não teríamos respostas repetidas, os mesmos emails foram apagados tornando assim os dados anónimos.

Numa fase inicial do questionário foi necessário proceder a uma análise e identificação da amostra, ato necessário caso se pretenda entender quanto a existência de fatores e /ou relações de causa/efeito na população estudada (Freitas, 2013), podendo assim agrupar os dados em forma de quadros ou tabelas estatísticas.

Para além do questionário (Apêndice A), a tabela 3 apresenta a relação entre os objetivos teóricos desta investigação, as questões pesquisa e as questões do questionário, apresentando ainda uma classificação das questões dos questionários por tipo de medida.

Mais, foi elaborado um desenho do processo relativo à lógica do questionário (Apêndice B).

*Tabela 3 - Modelo de análise do questionário*

Objetivos	Questões de pesquisa / Dimensão	Indicadores	Nível de Medida	
			Nominal	Ordinal
-	Caracterização da amostra	Género?	X	
		Grupo de idade?		X
		Utiliza a internet?	X	
		Quantas horas por dia utiliza a internet?		X
OBJ 1 - Analisar o modo como os utilizadores de comércio <i>online</i> interagem com as empresas através de interfaces de linguagem natural, como <i>Chatbots</i> , <i>bots</i> ou utilizando <i>voice technology</i>	(Q1) Qual é o número de pessoas que utilizam <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural para comunicarem com as empresas?	O que pensa quando ouve a palavra 'Chatbot'?	X	
	(Q1) Qual é o número de pessoas que utilizam <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural para comunicarem com as empresas?	Sabe onde são utilizados os 'Chatbots'?	X	
	(Q1) Qual é o número de pessoas que utilizam <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural para comunicarem com as empresas?	Já usou um 'Chatbot' ou outras interfaces de linguagem natural?	X	
	(Q2) Qual é a principal finalidade na utilização das interfaces conversacionais?	Para o que utiliza a internet?	X	
	(Q3) Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	O que compra <i>online</i> ?	X	
	(Q3) Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	Com que frequência faz compras <i>online</i> ?		
	(Q3) Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	Gostaria de poder enviar uma mensagem a um assistente em vez de ter de lhe ligar?	X	
	(Q3) Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	Quais das seguintes opções, melhor descrevem as razões que o levariam a utilizar um 'Chatbot'?	X	
	(Q3) Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	Porque consideraria pedir ajuda a um 'Chatbot' antes de a um ser-humano?	X	

	(Q4) Qual é tipo de interface de comunicação de linguagem natural mais utilizada ( <i>Chatbots, bots, voice technology</i> )?	Já utilizou algum dos seguintes?	X	
	(Q4) Qual é tipo de interface de comunicação de linguagem natural mais utilizada ( <i>Chatbots, bots, voice technology</i> )?	Para compras <i>online</i> , agendar tarefas, reservar voos, consultar informação <i>online</i> , o que prefere utilizar?	X	
	(Q5) Qual é a forma mais utilizada pelos utilizadores para comunicar com as empresas, nomeadamente, pelos próprios <i>websites</i> ou aplicações de <i>Chat</i> (como Facebook ou WhatsApp)?	Onde utilizou 'Chatbots' ou outras interfaces de linguagem natural?	X	
OBJ 2 - Identificar e analisar os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia solida de <i>Conversational Commerce</i> , propondo um modelo de boas praticas de implementação	(Q6) Quais os fatores chave na interação entre os consumidores <i>online</i> e a empresa através de interfaces de <i>Conversational Commerce</i> (que tipos de inputs deverão ter/não ter estas interfaces)?	Quando comunica com uma empresa, o que é mais importante para si?	X	
	(Q6) Quais os fatores chave na interação entre os consumidores <i>online</i> e a empresa através de interfaces de <i>Conversational Commerce</i> (que tipos de inputs deverão ter/não ter estas interfaces)?	Porque faz compras <i>online</i> ?	X	
	(Q6) Quais os fatores chave na interação entre os consumidores <i>online</i> e a empresa através de interfaces de <i>Conversational Commerce</i> (que tipos de inputs deverão incluir estas interfaces)?	Como vê as empresas que possuem um 'Chatbot'?	X	
	(Q7) Quais as principais barreiras na utilização das diferentes interfaces de <i>Conversational Commerce</i> ?	Porque não faz compras <i>online</i> ?	X	

Fonte: *Elaboração do Autor*

Nesta investigação pretende-se demonstrar o potencial da utilização de interfaces de linguagem natural, aliados a um sistema inteligente de recomendação, realçando a importância de uma estratégia de *E-commerce* apoiada em sistemas conversacionais inteligentes. Para tal, pretendo ainda demonstrar que aspetos são fundamentais no desenvolvimento destas estratégias, acabando por sugerir um modelo de boas práticas.

Apos uma revisão de literatura, apresentam-se os seguintes objetivos:

- Analisar o modo como os utilizadores de comércio *online* interagem com as empresas através de interfaces de linguagem natural, como *Chatbots, bots* ou utilizando *voice technology*;

- Identificar e analisar os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia sólida de *Conversational Commerce*, propondo um modelo de boas praticas de implementação.

Apesar dos inúmeros artigos relacionados com a literatura associada ao tema *Conversational Commerce*, aqui abordado, derivaram algumas questões que se procurou responder ao longo da investigação. Pela tabela 4 é possível constatar a relação entre a literatura existente, os objetivos e as questões de pesquisa que daí derivaram.

Tabela 4 – Relação entre a revisão de literatura, os objetivos e as questões de pesquisa

Objetivo	Questões de Pesquisa	Revisão de Literatura
OBJ 1 - Analisar o modo como os utilizadores de comércio <i>online</i> interagem com as empresas através de interfaces de linguagem natural, como <i>Chatbots</i> , <i>bots</i> ou utilizando <i>voice technology</i>	(Q1). Qual é o número de pessoas que utilizam <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural para comunicarem com as empresas?	Dale (2016), Piyush et al. (2016) e (Dix, 2009)
	(Q2). Qual é a principal finalidade na utilização das interfaces conversacionais?	Chris Messina (2016)
	(Q3). Quais as principais razões para a utilização de <i>Chatbots</i> ou outras interfaces de linguagem natural?	Sheth (2017), Messina (2016), Huberman et al. (1998), Chang (2010), McGinty e Smyth (2006) e Chai et al. (2001), Holzwarth et al. (2006), Barlow et al. (2004), Baier, D. e Stüber, E. (2010) e Lucente (2000)
	(Q4). Qual é tipo de interface de comunicação de linguagem natural mais utilizada ( <i>Chatbots</i> , <i>bots</i> , <i>voice technology</i> )?	Piyush et al. (2016)
	(Q5). Qual é a forma mais utilizada pelos utilizadores para comunicar com as empresas, nomeadamente, pelos próprios <i>websites</i> ou aplicações de <i>Chat</i> (como Facebook ou WhatsApp)?	Cassell (2000) e McGoldrick et al. (2008), Notebaert (2005), Lemoine e Notebaert (2011) e Holzwarth et al. (2006), Piyush et al. (2016)
OBJ 2 - Identificar e analisar os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia sólida de <i>Conversational Commerce</i> , propondo um modelo de boas praticas de implementação	(Q6). Quais os fatores chave na interação entre os consumidores <i>online</i> e a empresa através de interfaces de <i>Conversational Commerce</i> (que tipos de inputs deverão incluir estas interfaces)?	Huberman et al. (1998), (Chang, 2010), Sheth (2017) e Mimoun e Poncin (2015)
	(Q7). Quais as principais barreiras na utilização das diferentes interfaces de <i>Conversational Commerce</i> ?	Sheth (2017), Notebaert (2005), Lemoine e Notebaert (2011), McGoldrick et al. (2008), Gefen e Straub (2003), Hassanein e Head (2007), Barlow et al., (2004) e Qiu e Benbasat (2005), Holzwarth et al., (2006) e Cassel (2000)
	(Q8). O uso de navegação assente em linguagem natural é mais fácil do que a pesquisa <i>menu-driven</i> ?	Huberman et al. (1998), Mimoun e Poncin (2015), Chai et al. (2001), Rekik et al. (2009)

	(Q9). Qual o tipo de <i>feedback</i> mais apropriado para dialogar com o cliente através de interfaces de linguagem natural?	Mcginty e Smyth (2006), Baier e Stüber (2010), Wei et al. (2007), Schafer et al. (2001), Holzwarth et al. (2006), Barlow et al. (2004) e Kodali et al. (2007).
--	--	--

*Fonte: Elaboração do Autor*

De referir, que apenas as questões 8 e 9 derivam exclusivamente da revisão de literatura, uma que as restantes questões de pesquisa são apoiadas pelo questionário *online* disponibilizado.

### 3.2. Caracterização da amostra

A presente investigação tem como fonte de primária, a utilização de um questionário *online* para recolha de informação. O questionário esteve disponível *online* entre os dias 19 de Maio de 2018 até 27 de Maio de 2018 e obteve um total de 127 respostas. O mesmo, foi disponibilizado através das redes sociais (Facebook), tanto a nível particular (página pessoal) como em canais institucionais como a página oficial do ISCTE-IUL, do mestrado MIG 2º ano, e página de 4ºano da Licenciatura de IGE.

A elaboração de um questionário deverá obedecer a um conjunto de regras definidas tal como discutido por Nesbary (2000). Ainda, como validação, foi elaborado um pré-teste com um utilizador para avaliar tanto a lógica como a construção das questões.

As questões do questionário foram semiabertas, guiando os inquiridos pelas opções disponibilizadas, contudo, dando uma hipótese de maior liberdade de resposta, caso nenhuma das soluções apresentadas se encontrasse enquadrada com o inquirido.

Toda a informação recolhida pelo questionário foi sujeita a uma análise ao seu conteúdo, e respetiva interpretação, utilizando o Excel 2013 do Microsoft Office.

O questionário foi elaborado utilizando a ferramenta Google *forms* e disponibilizado pelo seguinte link: <https://goo.gl/forms/qQ5yV3caNDINDvYk1>.

Inicialmente foi necessário proceder a uma análise das variáveis que caracterizam a amostra, quanto ao seu género e faixa etária. Após esta fase, pretendeu-se entender, da amostra analisada, qual o número de pessoas que utilizam a Internet, com que periodicidade utiliza a mesma e com que finalidade.

Na fase seguinte procurou-se perceber qual o nível de conhecimento da amostra relativamente aos temas abordados pelo *Conversational Commerce*, destacando o número de inquiridos que utilizam o *E-commerce* como finalidade da utilização da Internet, e tentando compreender qual o conhecimento da amostra sobre as interfaces de linguagem natural e a sua utilização, o que é fundamental para a caracterização da problemática estudada.

Na última fase procedeu-se a uma análise de variáveis relacionadas com os domínios do *Conversational Commerce*, com o intuito de obter resultados que permitissem retirar conclusões.

Deste modo, o questionário *online* teve como principal objetivo, a recolha e análise de informação relativa ao conhecimento da amostra sobre o tema *Conversational Commerce*, e de que forma as interfaces abordadas pelo *Conversational Commerce* podem influenciar o *E-commerce*.

*Tabela 5 - Composição quanto ao Género das 127 observações da amostra dos questionários aplicados*

Género	Número
Feminino	63
Masculino	64

*Fonte: Elaboração do Autor*

A amostra é caracterizada por um equilíbrio quanto ao género, pois tanto o género Feminino (49.6%) como o género Masculino (50.4%) apresenta números bastantes similares.

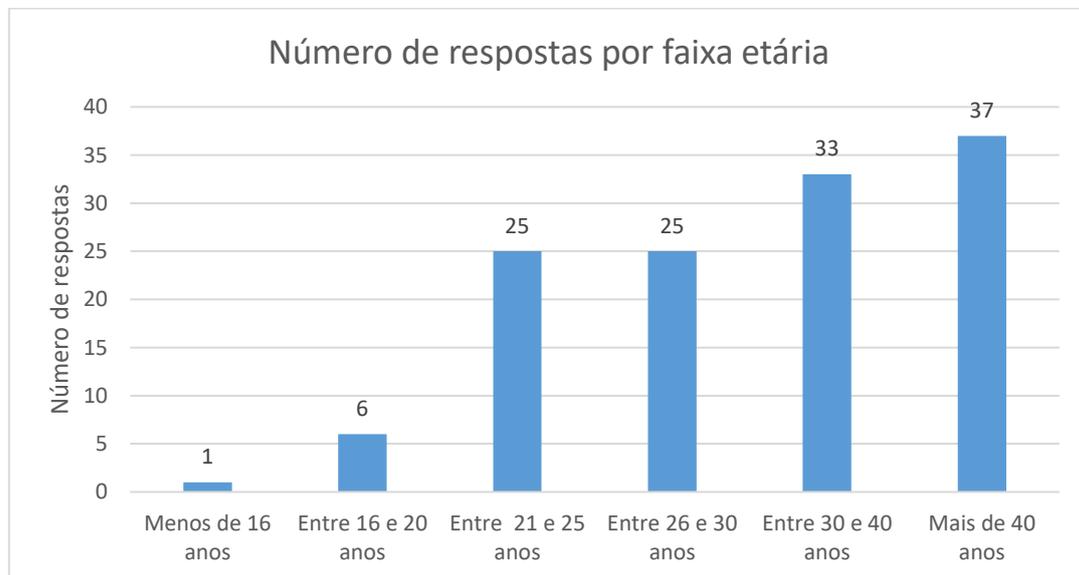
*Tabela 6 – Composição dos inquiridos quanto à idade das 127 observações da amostra dos questionários aplicados*

Grupo de Idade	Número de questionários respondidos	%
Menos de 16 anos	1	0.8%

Entre 16 e 20 anos	6	4.7%
Entre 21 e 25 anos	25	19.7%
Entre 26 e 30 anos	25	19.7%
Entre 30 e 40 anos	33	26%
Mais de 40 anos	37	29.1%

*Fonte: Elaboração do Autor*

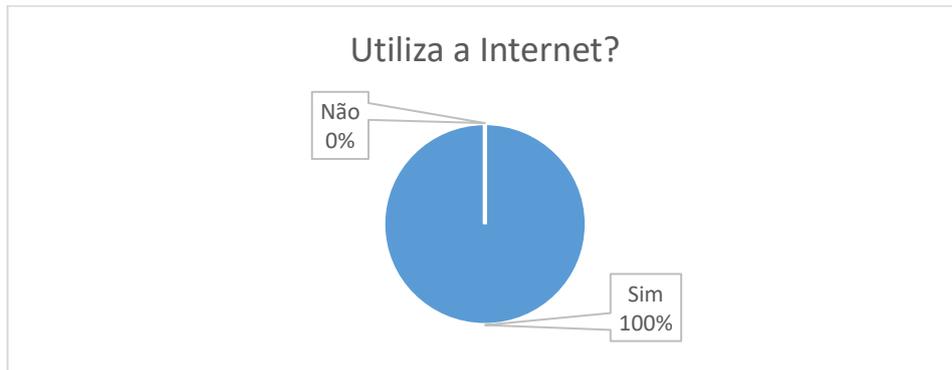
*Figura 1 - Número de respostas por faixa etária*



*Fonte: Elaboração do Autor*

Relativamente às idades, foram criados grupos de faixas etárias de modo a representar esta amostra por faixa etária. Tal como demonstrado na tabela 6 e na figura 1 analisando esta componente podemos verificar que cerca de 30% dos inquiridos se situam na faixa etária “Mais de 40 anos”.

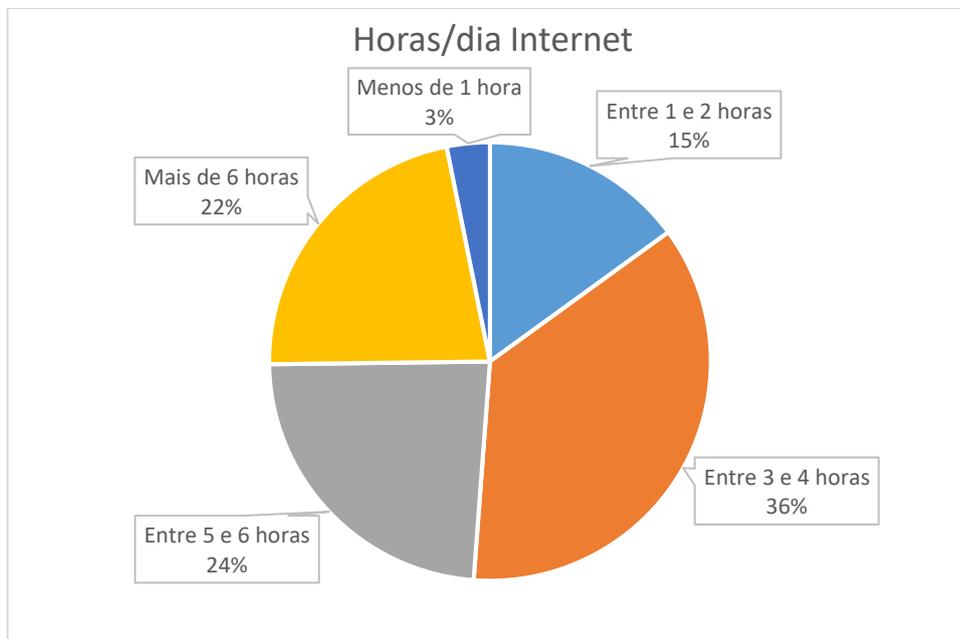
Figura 2 - Distribuição dos inquiridos relativamente à utilização da internet



Fonte: *Elaboração do Autor*

A figura 2 é clara quando realça que a totalidade da população inquirida, respondeu sim à questão “Utiliza a internet?”.

Figura 3 - Distribuição dos inquiridos relativamente ao número de horas que utilizam a Internet por dia

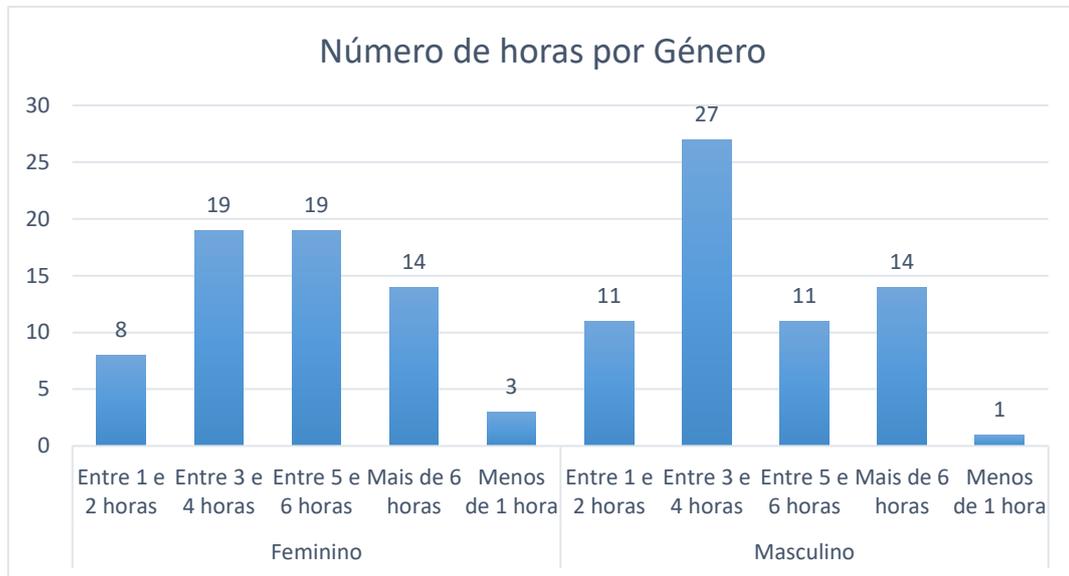


Fonte: *Elaboração do Autor*

Relativamente ao número de horas que o conjunto dos inquiridos utiliza a Internet por dia, podemos observar que a maioria dos inquiridos (36%) passa entre três a quatro horas

por dia a navegar na internet, e que apenas uma pequena percentagem dos inquiridos (3%) passa menos de uma hora a navegar na internet.

*Figura 4 - Distribuição dos inquiridos relativamente ao número de horas de utilização da internet por Género*



*Fonte: Elaboração do Autor*

Fazendo uma relação entre o género e o número de horas que os inquiridos utilizam a internet podemos observar que no género Masculino a grande maioria dos inquiridos (42%) passam entre três a quatro horas a navegar pela Internet, enquanto no género Feminino a grande maioria das mulheres inquiridas (60%) utiliza a internet entre três a seis horas (entre três e quatro horas (30%) e entre cinco e seis horas (30%).

## **Capítulo 4 – Apresentação e discussão dos resultados**

O objetivo deste capítulo é apresentar os resultados do estudo empírico, composto pelo estudo quantitativo sobre a forma de questionário e sucessiva discussão dos mesmos.

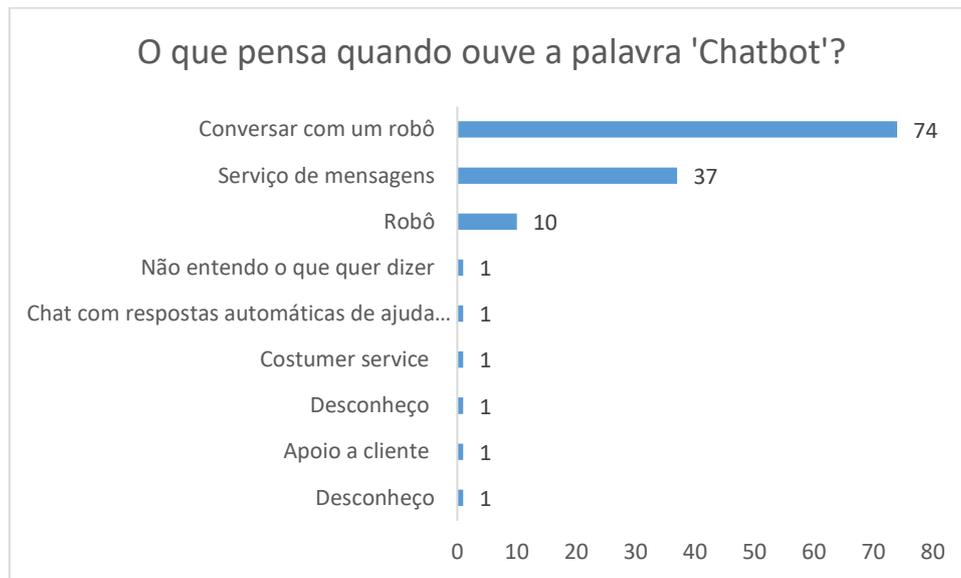
A presente investigação teve como principal preocupação analisar o modo como as diferentes interfaces inerentes ao tema *Conversational Commerce* estão a ser utilizados, procurando entender a dinâmica dos consumidores *online*, com maior foco no processo de compra *online* (*E-commerce*) e na comunicação com as empresas *online*. Inicialmente foi necessário analisar as principais características na comunicação entre os utilizadores da internet e as empresas, tentando identificar padrões entre os consumidores, percebendo assim, quais são os fatores a ter em consideração no desenvolvimento de estratégias digitais.

Desta forma, após uma revisão da literatura aplicou-se um questionário e respetiva análise, o que permitiu endereçar as problemáticas de pesquisa a seguir representadas em cada subcapítulo, e onde se procurou fundamentar os estudos que referem que a satisfação dos consumidores no processo de compra *online*, é fundamental para o sucesso das empresas.

### **4.1. *Chatbots* ou outras interfaces de linguagem natural para comunicar com as empresas**

Numa primeira análise, procedeu-se ao lançamento de uma questão de modo a que seja possível entender qual o conhecimento da população inquirida sobre o tema *Chatbot* ou outras interfaces de linguagem natural, como a tecnologia voz ou outros tipos.

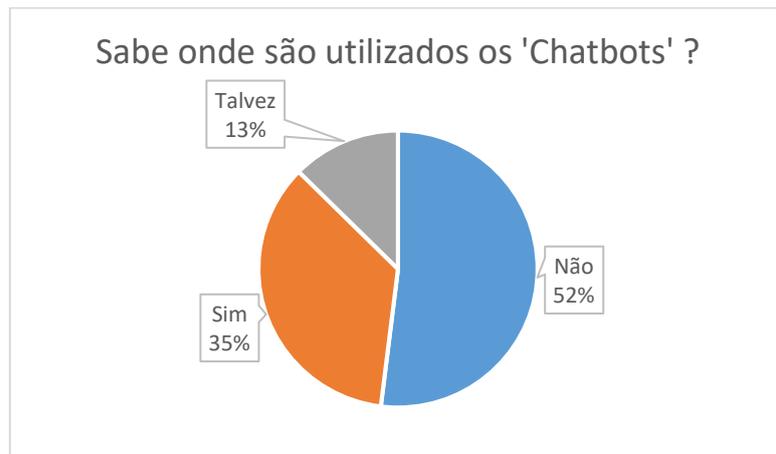
Pela figura 5 podemos observar que 58% por cento dos inquiridos pensam em “Conversar com um robô” no momento em que ouvem a palavra *Chatbot*.

Figura 5 - Forma como os Inquiridos identificam a palavra *Chatbot*

Fonte: *Elaboração do Autor*

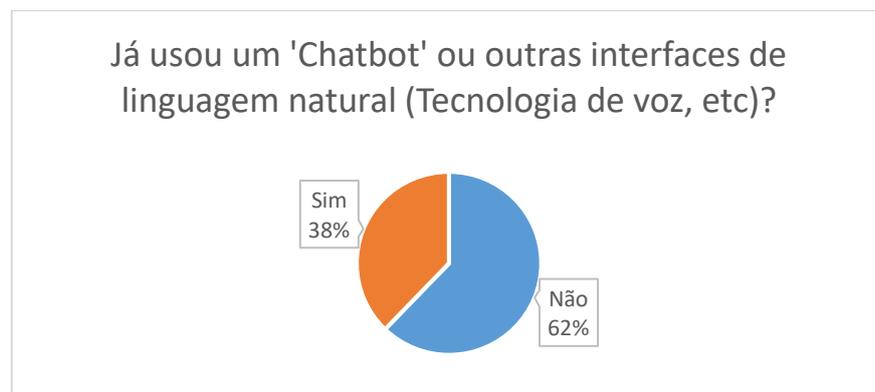
Ainda, e após análise da figura 5, é possível verificar que, para além do principal atributo, conversar com um robô – 74 indivíduos, os outros dois principais atributos em que os inquiridos pensam quando ouvem a palavra *Chatbot* são o serviço de mensagem – 37 indivíduos, e robô – 10 indivíduos. Com esta classificação podemos afirmar que a maioria (95%) dos indivíduos que responderam ao questionário *online*, fazem uma ligação direta entre a palavra *Chatbot* e um agente virtual, aqui classificado como robô, o diálogo com esse mesmo agente virtual, características *core* de um *Chatbot*, tal como identificado por Dale (2016), onde o autor refere que os *Chatbots* são aplicações que permitem e dinamizam o diálogo entre homem e máquina, utilizando linguagem natural. Diálogo que segundo Dix (2009), define-nos como seres humanos, e desta forma, é natural ao ser humano, querer replicar este tipo de interação na relação entre homem-máquina.

Porém, o tema das interfaces conversacionais, não está bastante claro para os inquiridos. Pela figura 6, conseguimos perceber que cerca de 52% dos inquiridos não consegue identificar onde são utilizados os *Chatbots*, e cerca de 13% não tem a certeza quanto a utilização dos mesmos. Apenas 35% dos inquiridos sabe onde são utilizados os *Chatbots* ou outras interfaces de linguagem natural, o que fazendo um paralelismo com a figura 5, nos pode levar a crer que existe pouca informação sobre este tema.

*Figura 6 - Percepção da utilização dos Chatbots*

*Fonte: Elaboração do Autor*

A informação retirada da figura 6 relativa à utilização de *Chatbots* é fundamental para perceber o número de inquiridos que conhece os *Chatbots*, e juntamente com a informação referida pela figura 7, onde é possível observar que apenas 38% da população que respondeu ao inquérito já utilizou um *Chatbot* ou outra interface de linguagem natural, leva a crer que, apesar do referido pelo estudo de Piyush et al. (2016), onde os autores referem que existe uma familiaridade com as interfaces de mensagem, continua a existir pouca informação sobre o tema, pouco desenvolvimento por parte das empresas e os indivíduos que conhecem os *Chatbots*, e sabem onde são utilizados, ainda detém alguma relutância em os utilizar.

*Figura 7 - Utilização de Chatbots ou outras interfaces de linguagem natural*

*Fonte: Elaboração do Autor*

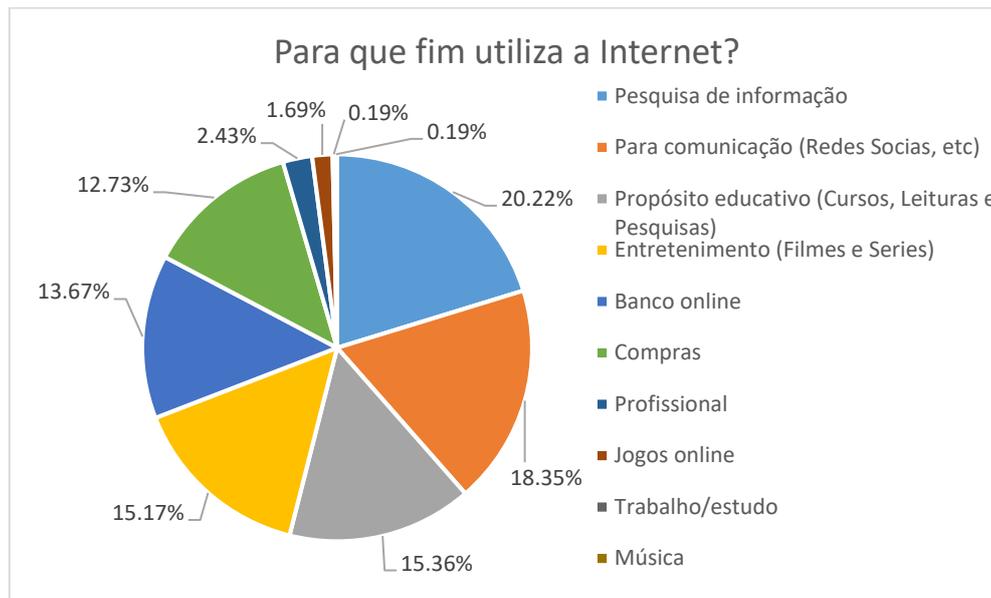
Tendo em conta os estudos revistos a pouco e fazendo um paralelismo entre os mesmos e os resultados verificados pela figura 7, constatamos que a pouca utilização destas interfaces tem bastante relevo para a realização desta investigação, seguindo a linha da literatura existente sobre este tema.

#### **4.2.Finalidade na utilização das interfaces conversacionais**

Ao fazer-se uma análise mais detalhada sobre este tema, procurou-se avaliar quais serão os principais motivos que levam os inquiridos a utilizar a Internet.

Apesar dos diferentes modos como a Internet é utilizada, foi decidido que para entender a importância dos *Chatbots* e de outras interfaces de linguagem natural no mundo do *E-commerce*, foi necessário averiguar quais seriam os principais motivos dos inquiridos na utilização da Internet. Assim, no desenvolvimento da estratégia digital é possível realizar um balanceamento entre as principais características de um *Chatbot* de forma a estar alinhado com os objetivos de pesquisa dos utilizadores. Ao observarmos a figura 8, podemos ver que os principais motivos são a pesquisa de informação (20%), a utilização da internet para comunicar, utilizando redes sociais (18%), a utilização da internet para fins educacionais, como a leitura de artigos para desenvolver a sua dissertação de mestrado (15%), entretenimento, como filmes, músicas (15%), para gerir as suas contas bancárias através do seu banco *online* (13%) e para a realização de compras *online* (12%).

Figura 8 - Principais motivos para a utilização da Internet



Fonte: *Elaboração do Autor*

As interfaces inteligentes assentes em linguagem natural, *Conversational Commerce*, abordam muitos destes objetivos, pois tal como é referido por Chris Messina (2016), os consumidores podem conversar com um agente inteligente colocando perguntas e recebendo respostas, receber informações de acordo com as suas preferências, pesquisar e receber recomendações sobre pesquisas efetuadas e comprar produtos ou serviços.

#### 4.3. Razões para a utilização de *Chatbots* ou outras interfaces de linguagem natural

Após a análise anterior, que permitiu conhecer os principais motivos que levam os inquiridos deste estudo a utilizar a internet, foi também considerado fundamental conhecer as principais razões que levam os inquiridos a utilizar as interfaces de linguagem natural abordadas pelo *Conversational Commerce*, como por exemplo os *Chatbots*, para comunicarem com as empresas e realizarem compras *online*.

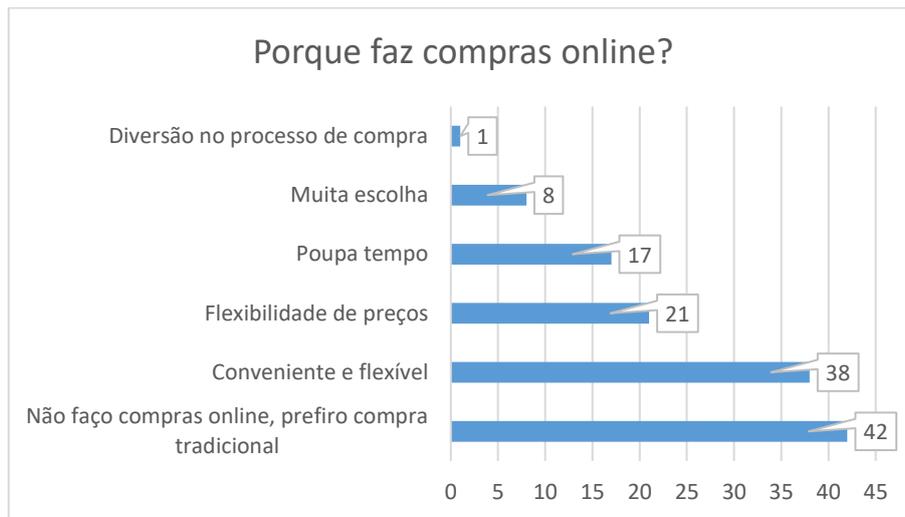
Sendo que esta investigação pretende debruçar-se com maior foco na utilização de *Chatbots* para auxiliar o comércio *online*, considerou-se fundamental estudar quais os principais motivos dos inquiridos para realizar as suas compras *online*. Ao analisar a

figura 9 com maior detalhe, conseguimos perceber que cerca de vinte e sete por cento (27%) de toda a população inquirida, não realiza compras *online* pois prefere a compra tradicional, que representa deslocar-se a uma loja física conseguindo avaliar os itens que pretende no local. No entanto, se nos focarmos apenas nos indivíduos que realizam compras *online* é possível perceber que o motivo de maior interesse, que leva os inquiridos a comprar *online*, prende-se com o facto de ser uma tarefa conveniente e flexível (45%), isto é, o processo de compra permite ter uma maior flexibilidade de procura e escolha de artigos, sendo possível realiza-lo com grande facilidade (conveniência), algo que cada vez mais é visto como fundamental para o consumidor e também referido como fundamental nos estudos de Sheth (2017) e Messina (2016).

Os inquiridos que realizam compras *online*, apontam ainda a flexibilidade de preços (25%) como motivo determinante para a sua opção, postura que se encontra alinhada com o pensamento de autores como Sheth (2017) e Lucente (2000). Aliás, este último refere mesmo que as interfaces de linguagem natural atuam como peritos de vendas.

Como terceiro motivo cerca de 20% da população inquirida, aponta que a possibilidade de realizar as suas compras através da Internet lhes permite poupar tempo, aspecto que consideram um bem valioso e de maior relevância, dado que pretendem despender o menor tempo possível à procura dos artigos que pretendem adquirir. Este fator tempo também é referido por autores como Huberman et al. (1998), Chang (2010), McGinty e Smyth (2006) e Chai et al. (2001), que consideram que os agentes inteligentes de recomendação ou de linguagem natural, dependendo daquilo a que se referem, permitem reduzir o tempo não só da pesquisa de artigos, mas também o tempo entre a pesquisa e a conclusão da compra *online*.

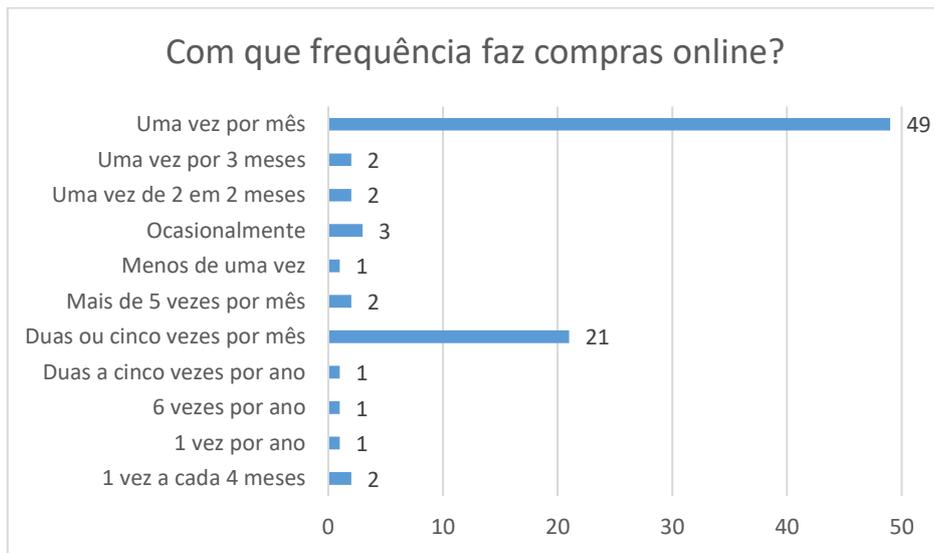
Figura 9 - Principais motivos para realizar compras online



Fonte: Elaboração do Autor

Foi ainda considerado importante analisar a frequência com que os inquiridos realizam compras *online*, pelo que através da figura 10 podemos constatar que quarenta e nove dos inquiridos, cerca de 57% da amostra, (85 é o total de inquiridos que realiza compras *online*), responderam que realizam compras *online* uma vez por mês, 21 indivíduos, cerca de 24%, responderam que efetuam compras *online* duas a cinco vezes por mês, o que nos diz que a maioria dos indivíduos que realiza compras *online*, fá-lo de uma forma consistente e regular.

Figura 10 - Frequência de compras online

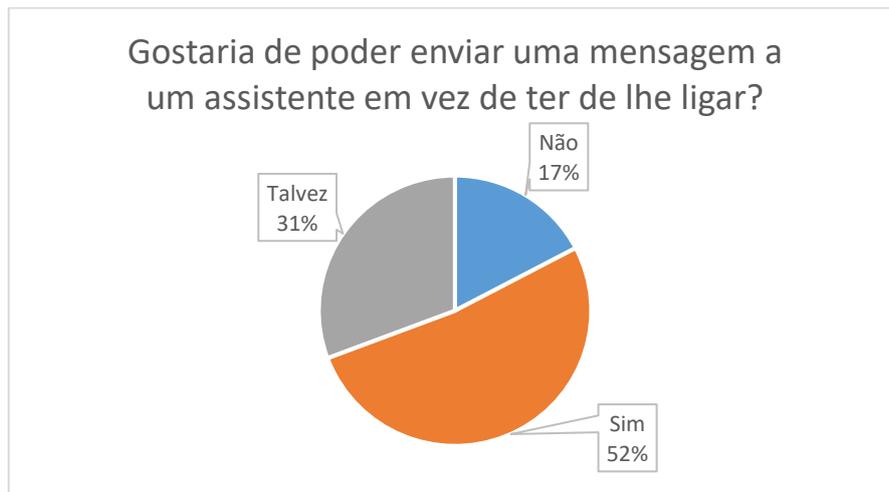


Fonte: *Elaboração do Autor*

Tendo analisado a frequência com que os inquiridos realizam as compras *online* cabe agora, como tema relacionado com o *E-commerce*, adicionar uma questão ao questionário. A questão tem a ver com a potencial receptividade dos inquiridos à utilização de um agente virtual, ao invés de um ser humano, caso necessitem de assistência durante o processo de compra online. Esta assistência, através de uma mensagem, seria suportada por uma interface de linguagem natural como por exemplo um *Chatbot*. Desta forma, será possível avaliar a receptividade da população inquirida à utilização de um assistente virtual em vez de um assistente real.

Na figura 11, é possível perceber que a maioria dos inquiridos, cerca de 52%, vê com bons olhos a possibilidade de enviar mensagens a um assistente, em vez de ter que efetuar uma chamada. Podemos constatar também, que existem inquiridos não tem uma posição fechada, tendo respondido talvez (31%).

Figura 11 - Possibilidade de envio de mensagem a assistente

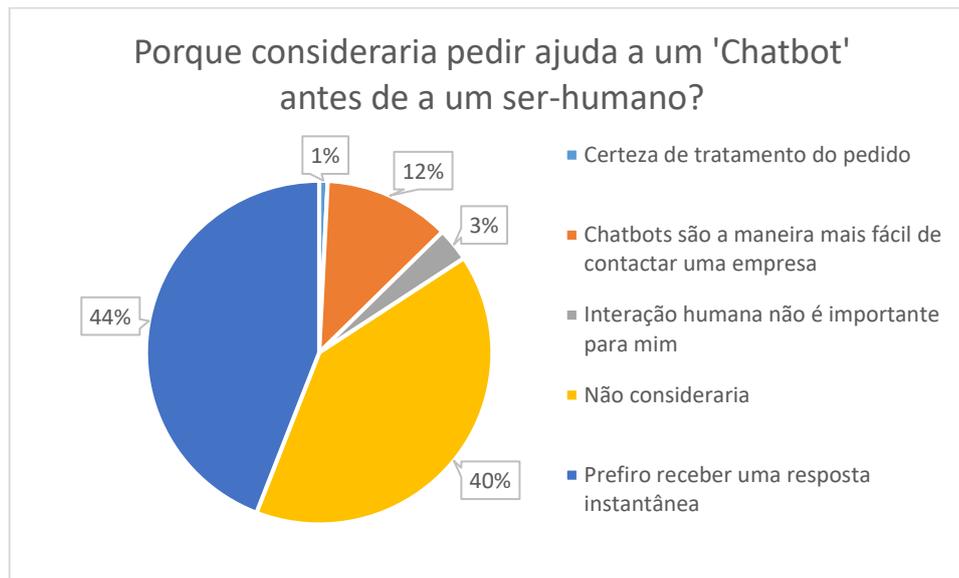


Fonte: *Elaboração do Autor*

No seguimento da análise anterior, quanto à utilização de interfaces de mensagens de texto no momento de contacto com um assistente, e para conseguirmos analisar com maior detalhe os indivíduos que considerariam pedir ajuda a um assistente virtual ao invés de pedir ajuda a um ser humano, durante o processo de compra, foi pedido aos inquiridos que indicassem os motivos que os levariam a preferir pedir assistência a um *Chatbot* em vez de um ser humano, comparando desta forma a interação com um ser humano e com um *Chatbot*.

Neste caso podemos dividir a amostra em duas partes quase similares. Os inquiridos que considerariam pedir ajuda a um *Chatbot* antes de a pedirem um ser humano, que representam 60% da amostra total, e os inquiridos que não considerariam pedir essa ajuda, que representam 40% dessa mesma amostra. Relativamente aos inquiridos que considerariam pedir ajuda a um *Chatbot* antes de a pedirem a um ser humano, podemos observar (figura 12) que foram unânimes a apontar como principal motivo a rapidez de resposta de um *Chatbot*.

Figura 12 - Comparação entre a assistência de um ser humano e um Chatbot



Fonte: *Elaboração do Autor*

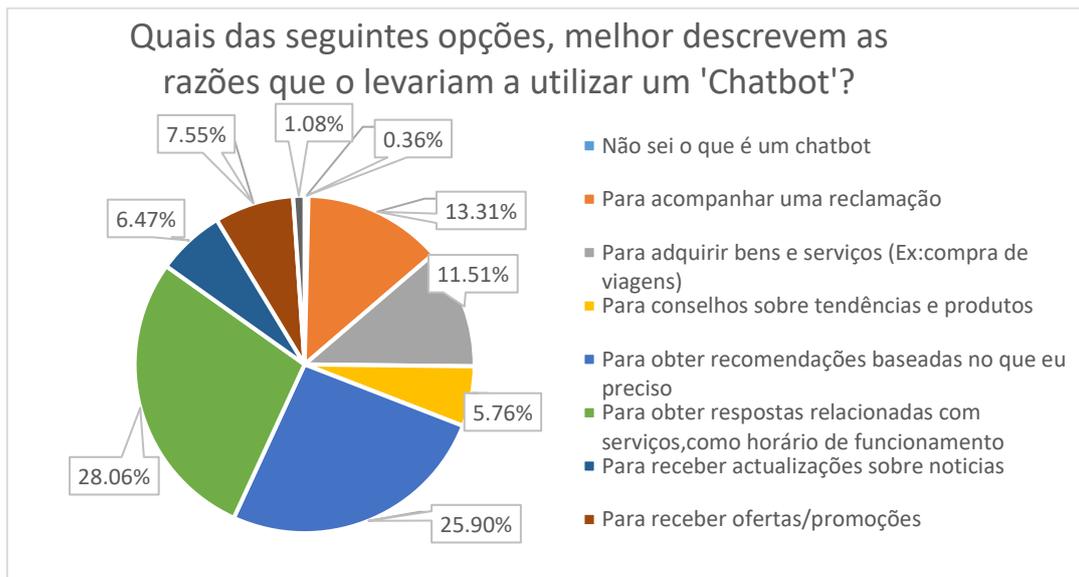
Podemos desta forma afirmar que como motivos principais, os inquiridos identificaram a maior rapidez de resposta de um assistente virtual comparativamente à rapidez de resposta de um ser humano (44%) e referiram também que a utilização de um *Chatbot* seria a forma mais fácil de contactar uma empresa (12%). Mais uma vez se constata que a posição dos inquiridos está perfeitamente alinhada com a de vários autores consultados, nomeadamente, Sheth (2017), Messina (2016), Huberman et al. (1998) e Mcginty e Smyth (2006) que referem que as interfaces assentes em linguagem natural e os sistemas de recomendação permitem reduzir o tempo de resposta e compra.

Procurou-se, ainda, perceber quais seriam as principais razões que levariam os inquiridos a utilizar um *Chatbot*.

Pela figura 13 podemos observar que cerca de 28% utilizariam um *Chatbot* com o objetivo de procurar respostas relacionadas com horários de funcionamento de serviços. Ainda, cerca de 26% dos inquiridos aponta que, utilizariam um *Chatbot* para receber recomendações baseadas nas suas preferências. Estes são os principais motivos que levariam os inquiridos a utilizar estas interfaces. É interessante comparar os resultados explicitados na figura 13 com os estudos desenvolvidos por Holzwarth et al. (2006) e Barlow et al. (2004) quando referem que um sistema de recomendação ajustado ao consumidor vai potencializar uma diferenciação da empresa face aos seus concorrentes,

que a possibilidade de receber recomendações, tendo por base as preferências do consumidor, reforça a importância da utilização de interfaces inteligentes de linguagem natural, tudo isto permitindo a recomendação ao consumidor de produtos segundo as suas preferências e similitudes (Baier e Stüber, 2010).

Figura 13 - Principais motivos para a utilização de um Chatbot



Fonte: Elaboração do Autor

Ainda, mas com menor expressão, os inquiridos deste estudo também apontam outros motivos com menor importância, como acompanhar uma reclamação feita (13%), ou mesmo, o auxílio no momento de aquisição de bens e serviços (11.5%).

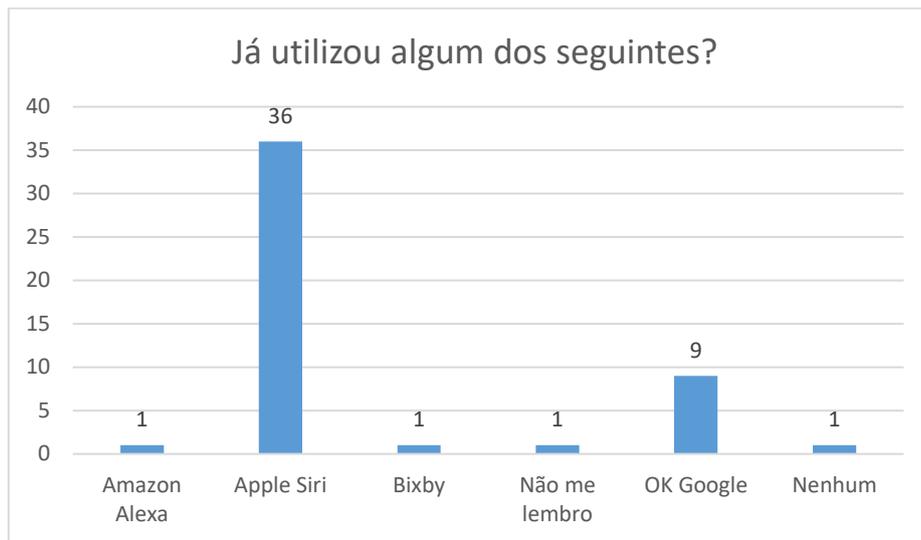
#### 4.4. Interfaces de comunicação de linguagem natural mais utilizadas (*Chatbots, bots, voice technology*)

Esta área do questionário pretende analisar quais são as interfaces de comunicação mais utilizadas pelos inquiridos, tentando também perceber qual é o tipo de assistente escolhido para executar algumas tarefas relacionadas com o *E-commerce*. Esta informação é importante porque vai ajudar a compreender qual será o tipo de interface de linguagem natural que deverá ter maior prioridade de desenvolvimento no momento de criação de uma estratégia de *E-commerce*.

Inicialmente foi pedido aos inquiridos, que já teriam utilizado um *Chatbot* ou outra interface conversacional, que indicassem qual das interfaces de linguagem natural teriam

utilizado. Pela figura 14 podemos ver que a grande maioria dos inquiridos, isto é, 36 inquiridos representando cerca de 73% do total da amostra, já utilizou o assistente virtual da Apple, Siri, e que 9 dos inquiridos teria já utilizado o OK Google. De referir, que apenas um indivíduo já teria utilizado um *Chatbot*, mas não teria usado nenhum dos assistentes virtuais referidos (figura 14).

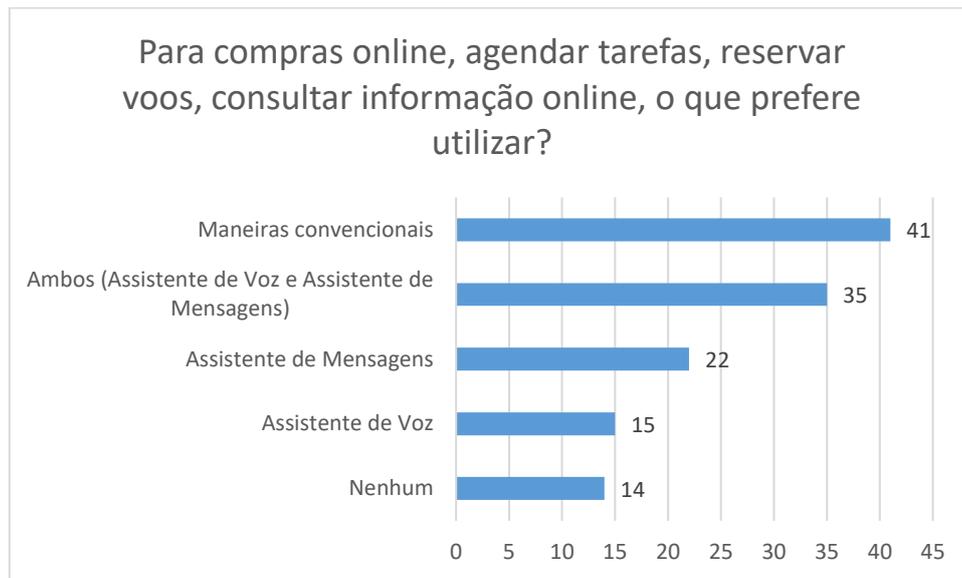
*Figura 14 - Assistentes virtuais*



*Fonte: Elaboração do Autor*

Seguindo com a avaliação do tipo de assistente, foi pedido aos inquiridos deste estudo que identificassem qual o tipo de assistente que privilegiam no momento de agendamento de tarefas, no processo de compras *online*, no momento de pesquisa e consulta de informação *online* e no momento de reservar voos. Mais uma vez, ao observar a figura 15 podemos dividir a população de inquiridos em dois grandes grupos: os 41 indivíduos que preferem realizar as tarefas da forma tradicional, que representam cerca de 32% da população total, e os indivíduos que preferem utilizar assistentes de mensagens ou voz, que representam cerca de 56% da amostra. Da população que pretende utilizar os assistentes, podemos também observar que a maioria dos indivíduos prefere utilizar ambos os assistentes e não se cingir a apenas um tipo.

Figura 15 - Distribuição das preferências dos assistentes de E-commerce



Fonte: *Elaboração do Autor*

Contudo, se observarmos com maior detalhe o número de inquiridos que prefere utilizar isoladamente cada assistente, é possível perceber que o assistente de mensagens é aquele que é apontado pelo maior número de indivíduos, comparativamente com o assistente de voz, o que pode ser explicado por haver uma maior familiaridade com os assistentes de escrita, tal como é referido pelo estudo de Piyush et al. (2016).

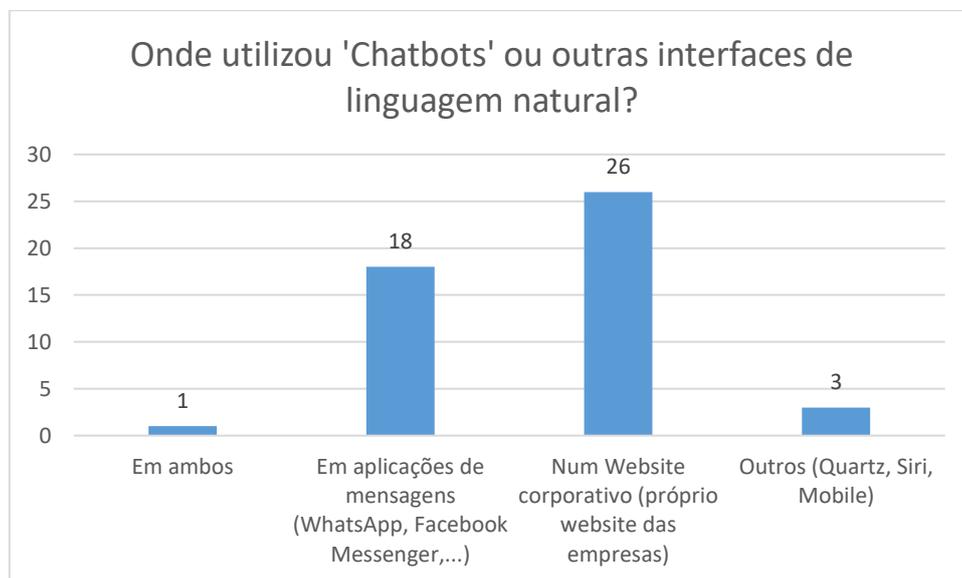
#### **4.5. Websites ou aplicações de Chat, a forma mais utilizada pelos utilizadores para comunicar com as empresas**

A forma como os consumidores interagem com as empresas é fundamental para o sucesso das mesmas. Por isso considerou-se importante analisar a forma como os utilizadores e consumidores *online* comunicam com as empresas. Esta questão é muito relevante pois vai permitir concluir quais são os locais onde desenvolver estes assistentes virtuais e estas interfaces de linguagem natural.

Foi colocada uma questão aos inquiridos neste estudo, que já teriam utilizado *Chatbots*, com o objetivo de perceber onde terão utilizado os mesmos. Foi necessário proceder a um agrupamento das respostas neste caso, agrupando em “Outros” as entradas de texto manuais.

Observando a figura 16, que nos mostra que 26 inquiridos neste estudo utilizaram os *Chatbots* nos *websites* corporativos, isto é, nos *websites* das empresas, e cruzando estes dados com outras análises desta investigação, como o número de utilizadores que já utilizou um *Chatbot*, podemos verificar que 54% de todos os utilizadores que já utilizaram *Chatbots* fizeram-no através de *Chatbots* localizados nos sites corporativos, e que apenas 37%, 18 indivíduos, fizeram-no utilizando as aplicações de mensagens, como o WhatsApp, o Facebook Messenger entre outros.

Figura 16 - Localização dos *Chatbots*



Fonte: *Elaboração do Autor*

Tendo em conta os estudos de Justine Cassell (2000) e McGoldrick et al. (2008), onde os autores referem que a utilização de agentes virtuais embudados pode proporcionar efeitos positivos quanto à confiança do consumidor com o *website* vendedor, quanto à sua satisfação com a compra e quanto ao processo de compra, e ainda, os estudos de Notebaert (2005), Lemoine e Notebaert (2011) e Holzwarth et al. (2006), onde referem que a utilização destes agentes (ECAs) vai permitir aumentar a satisfação dos clientes, o que por sua vez levará a um aumento no número de compras no *website*, podemos concluir que ao desenvolver uma estratégia de *e-commerce* que integre o desenvolvimento de *Chatbots*, o primeiro local a desenvolver será no próprio *website* corporativo, sendo que, de seguida, se deverá desenvolver um *Chatbot* em aplicações de mensagens, pois vai

permitir aos utilizadores permanecer nas aplicações de mensagens que já utilizam correntemente, sem ter de se deslocar a outras aplicações ou *websites* para comprar produtos ou serviços *online* (Piyush et al., 2016) e (Notebaert, 2005).

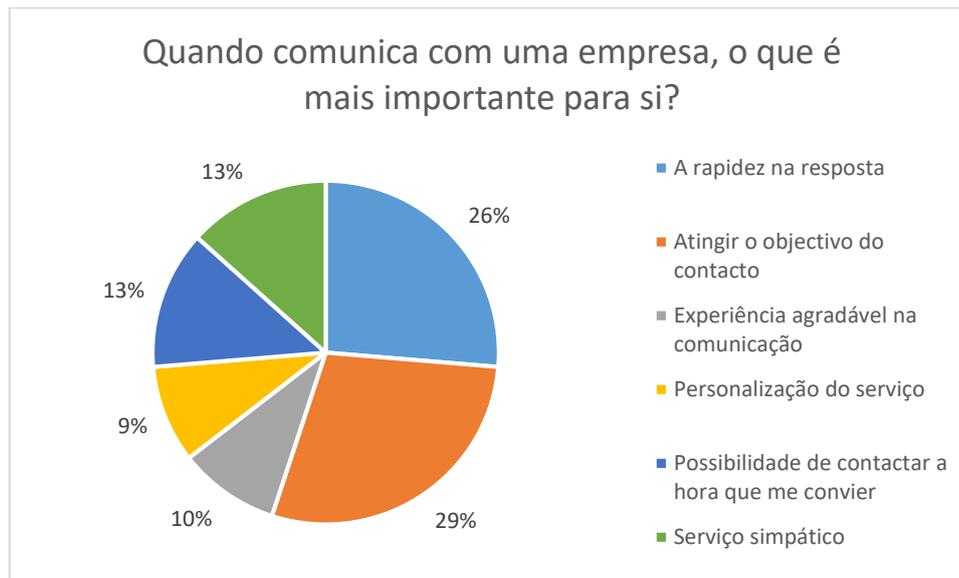
#### **4.6. Fatores chave na interação entre os consumidores *online* e a empresa através de interfaces de *Conversational Commerce***

Através das questões relacionadas com esta área do questionário é pretendido analisar, na ótica do consumidor *online*, quais são os fatores essenciais na comunicação com as empresas, de forma a que seja possível articular um conjunto de diretrizes no momento de desenvolvimento dos agentes conversacionais embebidos.

Para tal, tendo em conta que existem fatores que são considerados chave aos olhos dos consumidores online, em todas as interações consumidor-empresa, foi solicitado aos inquiridos nesta investigação que identificassem os fatores considerados como os mais importantes naquelas interações.

Assim, é possível constatar pela figura 17 que a principal preocupação dos consumidores está relacionada com a capacidade de atingir o resultado esperado, isto é, atingir o objetivo daquele contacto (29%), contudo, pretendem fazê-lo no mais curto espaço de tempo (26%). Pela revisão da literatura, sabemos que a utilização, pelos agentes virtuais, de linguagem natural vai permitir encurtar o tempo entre pesquisar e encontrar os itens que pretende, levando os consumidores a tomar decisões mais rápidas e com maior eficiência (Huberman et al., 1998), (Chang, 2010). Sabemos também que o interesse num determinado *website* vai diminuir quanto maior o número de cliques necessários até o utilizador atingir o seu objetivo (Huberman et al., 1998).

Existe também uma preocupação relacionada com a disponibilidade de contacto em qualquer momento (13%), o que é completamente endereçado pelos *Bots*, uma vez que estes se caracterizam pela sua permanente disponibilidade, tal como referido por Sheth (2017).

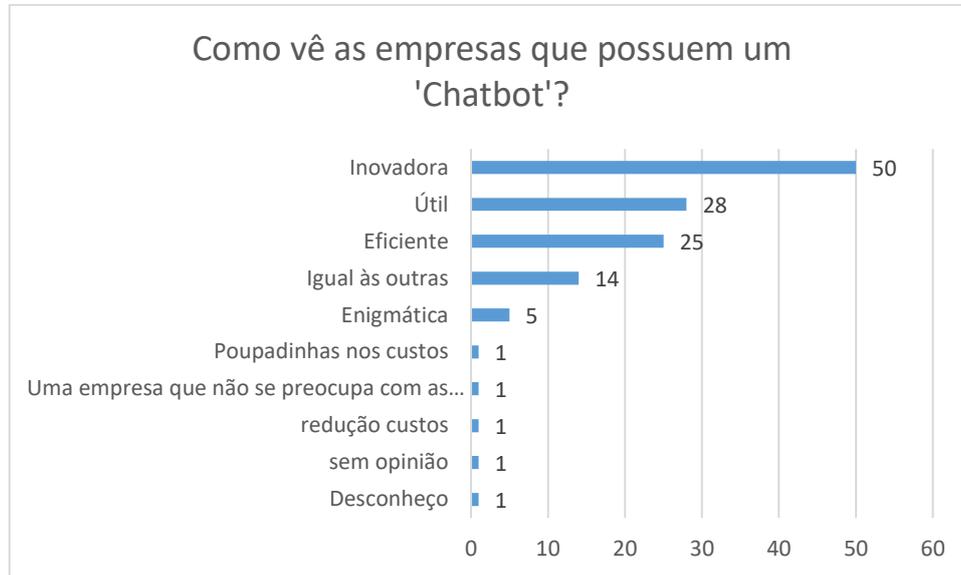
Figura 17 - *Aspetos a ter em conta na comunicação com as empresas*

Fonte: *Elaboração do Autor*

Com o desenvolvimento dos mercados, do aumento do número de competidores e com a incessante procura, por parte dos consumidores *online*, da satisfação das suas necessidades, é fundamental atingir as expectativas dos consumidores durante todas as interações empresa-consumidor, fator essencial para atingir o sucesso. Assim, a forma como as empresas se posicionam no mercado torna-as mais ou menos atrativas.

A criação destas estratégias de *E-commerce*, mais concretamente o desenvolvimento de *Chatbots* traduz-se também na forma como os consumidores veem as empresas que os empregam, tendo desta forma repercussões ao nível da própria marca, posicionando a empresa no mercado onde atua. Pela figura 18, é possível observar que, aproximadamente 39% dos inquiridos, referem que veem a empresa que desenvolve *Chatbots* como inovadora, pois trata-se de uma conjugação de tecnologias bastante avançadas. Cerca de 22%, refere que as empresas que utilizam os *Chatbots* são uteis, ajudando-os a encontrar o que desejam e respondendo às suas questões, o que segundo Mimoun e Poncin (2015), caso se pretenda aumentar esta utilidade percebida pelo consumidor, deve-se apostar no sistema de recomendação do *Chatbot*. Sensivelmente 19% dos consumidores, refere que vê as empresas como eficientes, pois permitem perder o menor tempo possível na procura dos itens que pretendem. Todas estas caracterizações vão em linha com os estudos referidos anteriormente.

Figura 18 - Características das empresas que empregam Chatbots



Fonte: Elaboração do Autor

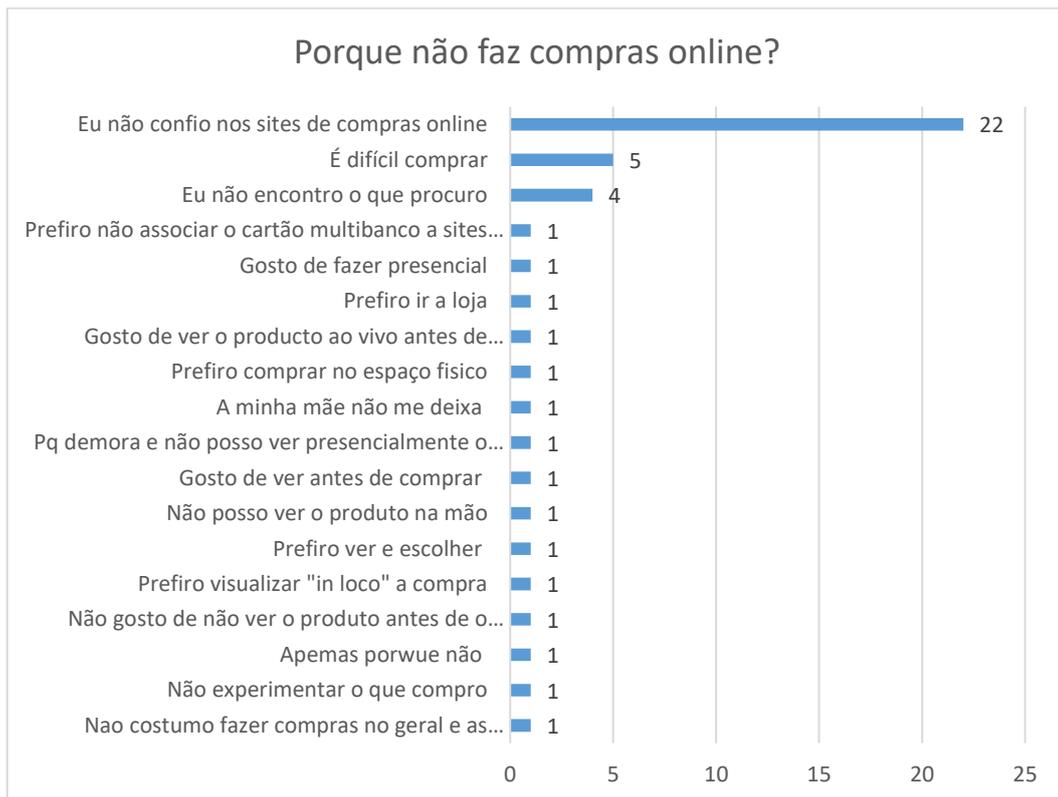
Após a análise detalhada da figura 18, tendo presente os estudos relacionados e a forma como a tecnologia está a moldar não só as empresas como todas as indústrias, é possível perceber que os *Chatbots* e outras interfaces de linguagem natural são importantes no posicionamento da própria empresa, relativamente ao mercado onde atua e aos seus principais competidores.

#### 4.7.Principais barreiras na utilização das diferentes interfaces de **Conversational Commerce**

Tal como referenciado no estudo de Sheth (2017), as interfaces conversacionais assentes em linguagem natural, como é o caso dos *Chatbots*, permitem não só uma maior disponibilidade, no que diz respeito ao momento do tempo que os consumidores podem interagir com os mesmos, como são uma ferramenta que ajuda os consumidores a atingir os seus objetivos. Acontece que, existem ainda algumas limitações relativamente ao comércio *online*, que poderão limitar a atuação e o desenvolvimento dos *Chatbots* direcionados para o *e-commerce*, tal como demonstrado na figura 19 e na figura 20 que é um resumo da informação.

A fração do questionário relativa a este tema pretende analisar quais são as principais barreiras do consumidor a comprar produtos e serviços *online*. Por isso, foi pedido aos inquiridos que identificassem as principais razões que os levariam a não realizar compras *online*.

Figura 19 - Principais barreiras às compras online



Fonte: *Elaboração do Autor*

Para esta análise, só foram tidos em conta os inquiridos que não realizam compras *online*, cerca de 33% do total de inquiridos, e pela figura 19 podemos ver que o principal motivo que leva a que os consumidores não efetuem compras *online* está relacionado com o sentimento de falta de confiança nos próprios *websites*. Contudo, obtiveram-se variadas e distintas respostas, pelo que foi necessário agrupa-las por temas (tabela 7) de modo a facilitar a leitura das mesmas, pois, grande parte das respostas estão intimamente ligadas, estando apenas descritas de forma diferentes.

Tabela 7 - Agrupamento de respostas

<b>Respostas</b>	<b>Grupo</b>
Eu não confio nos sites de compras <i>online</i>	Confiança
É difícil comprar	Difícil comprar
Eu não encontro o que procuro	Difícil encontrar
Não gosto de não ver o produto antes de o comprar	Presencial
Não experimentar o que compro	Presencial
Prefiro ir à loja	Presencial
Prefiro comprar no espaço físico	Presencial
Gosto de fazer presencial	Presencial
Gosto de ver antes de comprar	Presencial
Não costumo fazer compras no geral e as minhas ultimas compras <i>online</i> correram mal	Difícil comprar
Outros	Outros
Porque demora e não posso ver presencialmente o que escolho	Presencial
Não posso ver o produto na mão	Presencial
Prefiro ver e escolher	Presencial
Prefiro visualizar "in loco" a compra	Presencial
Prefiro não associar o cartão multibanco a sites de compras <i>online</i>	Confiança
Gosto de ver o produto ao vivo antes de comprar	Presencial
A minha mãe não me deixa	Outros

*Fonte: Elaboração do Autor*

Tal como abordado anteriormente, procedeu-se à organização das respostas em grupos permitindo assim, compreender os resultados de uma forma mais detalhada e objetiva, como é possível observar na figura 20.

Apenas 42 inquiridos (33%) responderam que não realizam compras *online*, e tal com é possível verificar pela figura 20, os indivíduos que respondem a esta investigação apontam o sentimento de não confiança como principal razão (50%) para não realizarem compras *online*.

Notebaert (2005), refere que os agentes conversacionais desempenham um papel fundamental na tentativa de mitigar este problema, relacionado com a confiança dos utilizadores em todos os mecanismos de *E-commerce*, tema que também é abordado por Lemoine e Notebaert (2011) onde compartilham da mesma opinião comparativamente ao papel dos agentes conversacionais relativamente à confiança dos consumidores. McGoldrick et al. (2008) dizem-nos que a utilização dos agentes virtuais vai beneficiar

não só a confiança dos consumidores *online*, mas também vai melhorar a satisfação durante o processo de compra.

Figura 20 - Principais barreiras às compras online agrupadas



Fonte: Elaboração do Autor

Ainda é referido como barreira à utilização do comércio *online* o sentimento presencial, ou mesmo a falta desse sentimento, isto é, no momento de compra de itens os consumidores referem que é muito importante ver e sentir aquilo que estão a comprar. Acontece que, ao comprarem *online* não é possível este sentimento presencial. Como forma de combater a falta deste sentimento de presença, é necessário melhorar o que os autores Gefen e Straub (2003), Hassanein e Head (2007), Barlow et al., (2004) e Qiu e Benbasat (2005), chamam de presença social, isto é, proporcionar uma experiência agradável no momento de pesquisa e compra *online*, explorando a empatia e a sociabilidade, tendo como objetivo melhorar os comportamentos do consumidor relacionados com a experiência de *E-commerce*, através, por exemplo, de detalhadas descrições dos produtos, acompanhadas por boas e explícitas representações visuais. Segundo Holzwarth et al., (2006) e Cassel (2000) a presença social permite aumentar não só a atratividade e a utilidade percebida dos *websites* de comércio *online*, mas também a satisfação e a confiança dos consumidores.

## Capítulo 5 – Conclusões

### 5.1. Considerações finais

A ideia desta investigação foi originada pela transformação do papel que o consumidor detém na interação com as empresas, que passou a ser encarada como figura central no sucesso das mesmas empresas. A transformação total do papel do consumidor no comércio *online*, onde com a globalização houve um aumento substancial dos concorrentes, levou a que a satisfação do consumidor não só no processo de compra, como também em todas as interações consumidor-empresa, fosse vista como uma prioridade para as empresas, pois a partir desta forma personalizada é possível atingir o sucesso planeado.

Foi necessário analisar a forma como os utilizadores do comércio *online* interagem com as empresas, utilizando para isso as interfaces de linguagem natural, como os *Chatbots*. Havia ainda, a necessidade de compreender de que forma os agentes conversacionais embebidos, os sistemas de recomendação e o diálogo em linguagem natural, através das interfaces conversacionais, podiam afetar o comércio *online*.

Através deste estudo conseguimos perceber que os consumidores *online* conhecem o conceito de *Chatbots* e fazem uma perfeita ligação entre estes e o paradigma de conversar com um robô, referindo também uma ligação a um serviço de mensagens. Curiosamente, a percentagem da amostra que já teria utilizado um *Chatbot* é bastante reduzida, quando comparada com o número de pessoas que conhece estas interfaces conversacionais, o que nos leva a pensar que apesar de ser matéria conhecida, existe pouco desenvolvimento destas interfaces. No entanto, sabemos que grande parte destes consumidores realizam compras *online* de forma regular.

A principal característica a ter em conta no desenvolvimento destas interfaces deverá ser a facilidade de comunicação, uma vez que os utilizadores *online*, segundo a amostra desta investigação, utilizam a internet sobretudo para comunicar, utilizando aplicações de mensagens como o WhatsApp, o que mais uma vez vem reforçar o estudo de Dale (2016). Sabemos ainda que os utilizadores não querem estar limitados a apenas um tipo de assistente virtual, voz e mensagem, existindo no entanto uma ligeira preferência sobre os assistentes de mensagens quando escolhidos isoladamente.

Existem, contudo, algumas limitações e barreiras à utilização da internet, tendo como finalidade a realização de compras *online*, tal como referido na presente investigação, que não permitem um crescimento do desenvolvimento das interfaces conversacionais, como os *Chatbots*.

O sentimento de desconfiança é generalizado, e é referido como principal motivo para a não realização de compras *online* pelos indivíduos que responderam ao questionário da presente investigação. Podemos constatar que apesar dos indivíduos conhecerem os locais onde pesquisam os itens que pretendem, não confiam nos mesmos para adicionar os seus dados bancários. Apontam ainda que, ao realizarem as compras *online*, não conseguem sentir os produtos que pretendem comprar. Esta situação leva-os a reter-se no momento da compra. É aqui que os agentes conversacionais, ECAs (Cassell, 2000), podem atuar. Segundo McGoldrick et al. (2008), estes agentes vão permitir aumentar a confiança dos consumidores no momento da compra. Autores como Notebaert (2005), relatam nos seus estudos que um ECA possibilita aumentar a confiança dos consumidores no momento de compra, algo que também é defendido por Lemoine e Notebaert (2011) e Holzwarth et al. (2006). Assim, e segundo os estudos de McGoldrick et al. (2008) e Qiu e Benbasat (2005) estes agentes possuem três papéis fundamentais: o papel Social, o papel de Recomendação e o papel de Assistente.

Com o desenvolvimento constante da tecnologia, com a procura incessante dos consumidores para satisfazer as suas necessidades e através da procura persistente de informação sobre os consumidores por parte das empresas, é capital que as empresas consigam oferecer um serviço personalizado a cada consumidor. Assim, é essencial que exista um diálogo entre homem e máquina contínuo, fluído e não partido e isolado. Papel que pode ser assumido por um sistema de recomendação.

Estes sistemas de recomendação, possibilitam guardar informação sobre os consumidores, nomeadamente das suas preferências, de uma forma histórica, tendo como objetivo utilizar essa informação num momento posterior (Baier e Stüber, 2010), fazendo transparecer assim que já conhecem o consumidor, o que vai permitir influenciar as vendas *online*, através da conversão de utilizadores em consumidores, aumentando o cross-sell, e permitindo também aumentar a lealdade dos consumidores (Schafer et al., 2001). Estes sistemas vão ao encontro do serviço personalizado e adaptado que os consumidores procuram, possibilitando às empresas ganhar uma vantagem competitiva

em relação aos seus concorrentes, como referido pelos estudos de Holzwarth et al. (2006) e Barlow et al. (2004).

Os sistemas de recomendação podem utilizar diferentes técnicas para recomendar. Contudo, no seguimento desta investigação a mais adequada para o seu autor, é aquela apresentada por McGinty e Smyth (2006), de seu nome *Adaptive Selection*. Esta técnica introduz a diversidade na recomendação, aumentando assim, não só o grau de diversidade como o de semelhança na recomendação. Esta forma de recomendação é bastante similar aquela utilizada por um assistente real, tentando assim, simular um verdadeiro vendedor de uma loja real, ajustando a sua estratégia ao longo do caminho da recomendação. O que juntamente com uma descrição detalhada dos artigos e uma imagem ilustrativa dos mesmos, vai ajudar a mitigar uma das principais preocupações e limitações na utilização da internet para realização de compras *online* (Hassanein e Head, 2007).

Com o novo paradigma do *E-Commerce*, que define que o consumidor é a peça central em todas as interações empresa-consumidor *online*, a satisfação do consumidor é vista como crucial para o sucesso das empresas. Hoje cada vez mais, os consumidores querem encontrar o que procuram cada vez mais rápido, sendo que o motivo principal para a utilização de um *Chatbot* se prende com o facto dos utilizadores pretenderem receber uma resposta o mais rapidamente possível. No entanto, querem retirar o maior prazer possível durante o processo de compra (Mimoun e Poncin, 2015), (Mimoun e Poncin, 2012). Como verificado pela presente investigação, os consumidores classificam como principais motivos para realizar compras *online*, a conveniência e flexibilidade tanto no processo de compra como nos preços, e porque lhes poupa tempo.

Pela revisão da literatura consultada, sabemos que é essencial encurtar o tempo de pesquisa para os utilizadores atingirem o seu objetivo (Huberman et al., 1998), que a utilização da navegação assente em linguagem natural traz melhores resultados do que a navegação *menu-driven* (Huberman et al., 1998) e que adoção de um diálogo em linguagem natural vai permitir compreender a noção de contexto (Chai et al., 2001). Esta noção de contexto é muito importante na comunicação entre homem e máquina, e apenas desta forma é possível simular um ser Humano. Os sistemas de recomendação, que são interfaces conversacionais, pois permitem o diálogo assente em linguagem natural (os chamados interfaces conversacionais), vão também simular os comportamentos dos seres humanos, contribuindo desta forma para uma melhoria da conversação entre homem-máquina (Cassell, 2000), o que vai permitir ajudar e guiar os consumidores *online*

levando-os a pensar que estão a conversar com um ser Humano, ao invés de uma máquina, o que no fundo os leva a pensar que estão a comprar itens a seres humanos e não a máquinas, mitigando desta forma a falta de sentimento presencial, vista como limitação à compra *online*.

Os *Chatbots*, interfaces conversacionais, acabam por ter um papel facilitado, pois a comunicação mais utilizada hoje em dia é feita quase exclusivamente através de aplicações de mensagens, como o WhatsApp e o Facebook Messenger. Assim, para utilizar estes *Chatbots* dentro das aplicações de mensagens não deverá existir grande curva de aprendizagem, uma vez que grande parte da população mundial já utiliza estas ferramentas.

A utilização de interfaces conversacionais, apoiadas em linguagem natural que permitem a obtenção da noção de contexto numa conversa e um aumento da satisfação do consumidor com o processo de compra, auxiliadas por um sistema de recomendação que utiliza a técnica de recomendação *Adaptive Selection*, que simula um assistente de loja real permitindo a personalização do serviço e uma melhoria do sentimento de presença real, vai ajudar e dinamizar o comércio *online*.

Com a evolução acelerada da tecnologia e com o novo paradigma do comércio *online*, que coloca o consumidor no centro do processo de compra *online* e em todas as interações consumidor-empresa, esta investigação contribuiu para demonstrar que é fulcral que as empresas que realizam vendas *online*, definam uma estratégia de *E-commerce*, apoiada em interfaces de linguagem natural, as interfaces conversacionais, com maior ênfase na utilização de *Chatbots*, tanto no próprio *website*, como nas aplicações de mensagens (WhatsApp, Facebook Messenger). Esta investigação permitiu ainda demonstrar que a adopção do conceito de *Conversational Commerce* e das interfaces inerentes, como estratégia digital, vão permitir às empresas aumentar a confiança e a satisfação dos seus consumidores, tornando o processo de compra mais fluído, flexível, conveniente e rápido para o consumidor, permitindo desta forma, ganhar vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

## **5.2.Considerações científicas**

Esta investigação pretende ajudar a desenvolver e promover a discussão sobre a utilização das interfaces conversacionais no *E-commerce*, contribuindo desta forma para a literatura neste domínio, que por sinal é bastante reduzida quando relacionada com a utilização destas interfaces em Portugal. O presente estudo tenta demonstrar de que forma os utilizadores e consumidores *online* interagem com as empresas, através das interfaces apoiadas em linguagem natural. Pretende identificar os fatores chave na comunicação homem-máquina, analisando os fatores de sucesso para o desenvolvimento de uma estratégia sólida de *E-commerce*. Possibilita ainda, uma reflexão sobre de que forma estas interfaces conversacionais, mais concretamente os *Chatbots*, permitem mitigar as barreiras à utilização do *E-commerce*.

## **5.3.Considerações empresariais**

Com a introdução do novo paradigma, que coloca o consumidor no centro de todas as interações, é extremamente importante que as empresas oiçam os seus consumidores e satisfaçam as suas necessidades, possibilitando não só um maior conforto e conveniência, mas também uma experiência mais agradável e mais personalizada. Nessa linha o presente estudo pretende auxiliar as empresas a tornar o contacto com os consumidores *online* mais adaptado a cada consumidor, possibilitando uma procura dos produtos/serviços no menor tempo possível, através de um processo agradável e que vá de encontro às expectativas de cada um.

Esta investigação pretende ainda promover uma estratégia de E-Commerce apoiada em interfaces conversacionais, *Conversational Commerce*, que permita às empresas através de um diálogo natural, e de um sistema de recomendação adaptado, simulando os assistentes de loja real, não só mitigar os riscos associados pelos consumidores ao comércio *online*, mas também ajudar a empresa a melhorar os seu serviços, a melhorar a imagem junto aos seus clientes possibilitando uma vantagem competitiva relativamente aos seus concorrentes.

#### **5.4. Limitações do estudo**

A presente investigação teve como principal objetivo identificar padrões entre os consumidores *online* em diversos sectores, tentando analisar o modo como os mesmos interagem com as empresas, utilizando interfaces conversacionais, com a intenção de propor a adoção do conceito *Conversational Commerce* como fator diferenciador no comércio *online*, melhorando a satisfação dos consumidores e a eficiência no processo de compra.

Contudo há que salientar que existem algumas limitações no desenvolvimento desta investigação:

- O tamanho da amostra: como estamos perante uma amostra de tamanho reduzido é necessário especial cuidado ao generalizar os resultados desta investigação, isto é, pouca representatividade da amostra, pois para ser representativa da população seria necessário ter características similares ao universo em estudo.
- O tempo: uma vez que existia um prazo temporal para a realização desta investigação torna-se assim também uma limitação, pois, foi necessário estabelecer limites com vista ao cumprimento dos prazos temporais estabelecidos.

Ao analisar a literatura existente sobre o tema *Conversational Commerce*, notou-se que haveria muito pouca literatura existente sobre o tema referente a Portugal, logo esta investigação teve um carácter mais exploratório.

A investigação poderia aprofundar cada tema abordado, uma vez que cada tópico é um ponto de discussão merecedor de uma investigação mais profunda que irá requerer, sem qualquer dúvida, mais tempo e mais dados.

Os pontos acima não devem ser apenas vistos como limitações, mas sim oportunidades para melhorar esta investigação, e até como sugestão para futuras investigações

### **5.5. Propostas de investigação futura**

Dada a escassez de estudos relacionados com o tema *Conversational Commerce* em Portugal e sobre Portugal, esta investigação poderia ser expandida com a inclusão de um maior número de inquiridos e mesmo uma análise aos *Chatbots* utilizados pelas empresas em Portugal.

Numa futura investigação poderá ser interessante explorar mais especificamente a ligação dos *Chatbots* às aplicações bancárias de forma a que todo o processo de compra possa ser realizado dentro do mesmo, sem ser necessário aceder a aplicações ou *websites* bancários.

Outra possibilidade de investigação, e em linha com esta investigação que procurou saber o que os inquiridos pensam das empresas que utilizam *Chatbots*, seria avaliar de que forma é que os *Chatbots* podem influenciar a imagem da empresa e dessa forma a preferência dos consumidores, fazendo também uma distinção entre *Chatbots* nos *websites* corporativos e nas aplicações de mensagem. Ainda pode ser interessante avaliar de que forma os *Chatbots* podem aumentar a eficiência dos consumidores durante o processo de compra, fazendo uma comparação entre estas interfaces conversacionais inteligentes com a navegação *standard (menu-based)* e ainda com a tecnologia voz.

## **Bibliografia**

- Abbattista, F., Lops, P., Semeraro, G., Andersen, V., e Andersen, H. (2002). Evaluating virtual agents for *E-commerce*. In AAMAS.
- Adomavicius, G. e Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE transactions on knowledge and dataengineering*, 17(6):734–749.
- Babin, B., Darden, W., e Griffin, M. (1994). Workand/or fun: measuring hedonic and utilitarian shopping value. *Journal of consumer research*, 20(4):644–656.
- Baier, D. e Stüber, E. (2010). Acceptance of recommendations to buy in online retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(3):173–180.
- Balasubramanian, S., Peterson, R., e Jarvenpaa, S. L. (2002). Exploring the implications of m-commerce for mar-kets and marketing. *Journal of the academy of Marketing Science*, 30(4):348.
- Barlow, A., Siddiqui, N., e Mannion, M. (2004). Developments in information and communication technologies for retail mar-keting channels. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(3):157–163.
- Batra, R. e Ahtola, O. T. (1991). Measuring thehedonic and utilitarian sources of consumer attitudes. *Marketing letters*, 2(2):159–170.
- Beatty, S. (1996). Customer-sales associate retail relationships. *Journal of Retailing*, 72(3):223–247.
- Bhatnagar, A. e Ghose, S. (2004). Segmentingconsumers based on the benefits and risks of internet shopping. *Journal of Business Research*, 57(12):1352–1360.
- Bridge, D., Göker, M., McGinty, L., e Smyth, B. (2005). Case-based recommender systems. *The Knowledge Engineering Re-view*, 20(3):315–320.25
- Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User modeling and user-adapted interaction*, 12(4):331–370.
- Cassell, J. (2000). *Embodied conversational agents*. MIT press.

- Chai, J., Lin, J., Zadrozny, W., Ye, Y., Stys-Budzikowska, M., Horvath, V., Kambhatla, N., e Wolf, C. (2001). The Role of a Natural Language Conversational Interface in Online Sales: A Case Study. *International Journal of Speech Technology*, 4(3/4):285–295.
- Chang, H. (2010). Task-technology fit and user acceptance of online auction. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1):69–89.
- Childers, T., Carr, C., Peck, J., e Carson, S.(2002). Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. *Journal of retailing*, 77(4):511–535.
- Chiu, C., Wang, E., Fang, Y., e Huang, H.-Y. (2014). Understanding customers' repeat purchase intentions in b2c *E-commerce*: the roles of utilitarian value, hedonic value and perceived risk. *Information Systems Journal*, 24(1):85–114.
- Crosby, L., Evans, K., e Cowles, D. (1990). Re-relationship quality in services selling: an interpersonal influence perspective. *The journal of marketing*, pages 68–81.
- Dale, R. (2016). The return of the *chatbots*. *Natural Language Engineering*, 22(5):811–817.
- Dix, A. (2009). Human-computer interaction. In *Encyclopedia of database systems*, pages 1327–1331. Springer.
- Dix, A. (2016). Human-computer interaction, foundations and new paradigms. *Journal of Visual Languages & Computing*.
- Freitas, C. C. (2013). *METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTIFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Académico 2ª Edição*. Brasil: Universidade FEEVALE
- Fowler, F.J. (2009). *Survey research methods (4<sup>th</sup> ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Gadi, BenMark e Dilip, Venkatachar (2016). *Messaging Apps Are Changing How Companies Talk with Customers*. [2018-05-26] <https://hbr.org/2016/09/messaging-apps-are-changing-how-companies-talk-with-customers>
- Gefen, D. e Straub, D. (2003). Managing usertrust in b2c e-services. *E-service Journal*, 2(2):7–24.

- Good, N., Schafer, J., Konstan, J., Borchers, A., Sarwar, B., Herlocker, J. e Riedl, J. (1999). Combining collaborative filtering with personal agents for better recommendations. In *AAAI/IAAI*, pages 439–446.
- Hassanein, K. e Head, M. (2007). Manipulating perceived social presence through the web interface and its impact on attitude towards online shopping. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(8):689–708.26
- Holzwarth, M., Janiszewski, C., e Neumann, M. (2006). The Influence of Avatars on Online Consumer Shopping Behavior. *Journal of Marketing*, 70(4):19–36.
- Huberman, B. , Pirolli, P., Pitkow, J., e Lukose, R. (1998). Strong regularities in world wide web surfing. *Science*, 280(5360):95–97.
- Jones, M. (1999). Entertaining shopping experiences: an ex-ploratory investigation. *Journal of retailing and consumer services*, 6(3):129–139.
- Kim, B., Li, Q., Park, C., Kim, S., e Kim, J. (2006). A new approach for combining content-based and collaborative filters. *Journal of Intelligent Information Systems*, 27(1):79–91.
- Kim, H.-W., Gupta, S., and Koh, J. (2011). Investigating the intention to purchase digital items in social networking communities: A customer value perspective. *Information & Management*, 48(6):228–234.
- Kodali, S., Johnson, C., e Wright, S. (2007). Which Personalization Tools Work For eCommerce — And Why. [https:// www. forrester. com/ report/ Which+ Personalization+Tools+ Work+ For+ eCommerce+ And+ Why/ -/ E-RES44345](https://www.forrester.com/report/Which+Personalization+Tools+Work+For+eCommerce+And+Why/-/E-RES44345)
- Lemoine, J. e Notebaert, J.-F. (2011). Agent virtuel et confiance des internautes vis-à-vis d'un site web. *Décisions marketing*, (61):47.
- Li, Y., Lu, L., e Xuefeng, L. (2005). A hybrid collaborative filtering method for multiple-interests and multiple-content recommendation in *E-commerce*. *Expert systems with applications*, 28(1):67–77.
- Liu, C. e Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce. *Information & management*, 38(1):23–33.
- Lucente, M. (2000). Conversational interfaces for e-commerce applications. *Communications of the ACM*, 43(9):59–61.

- Mc Ginty, L. e Smyth, B. (2002). Comparison-based recommendation. In *European Conference on Case-Based Reasoning*, pages 575–589. Springer.
- McBreen, H. e Jack, M. (2001). Evaluating humanoid synthetic agents in e-retail applications. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 31(5):394–405.27
- McGinty, L. e Smyth, B. (2003). On the Role of Diversity in Conversational Recommender Systems. In *Case-Based Reasoning Research and Development*, pages 276–290. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- McGinty, L. e Smyth, B. (2006). Adaptive selection: An analysis of critiquing and preference-based feedback in conversational recommender systems. *International Journal of Electronic Commerce*, 11(2):35–57.
- McGoldrick, P., Keeling, K., e Beatty, S. (2008). A typology of roles for avatars in online retailing. *Journal of Marketing Management*, 24(3-4):433–461.
- Mennecke, B., Triplett, J., Hassall, L., Conde, Z., e Heer, R. (2011). An examination of a theory of embodied social presence in virtual worlds. *Decision Sciences*, 42(2):413–450.
- Messina, C. (2015). Conversational commerce– Chris Messina – Medium. [2018-01-08] <https://medium.com/chris-messina/conversational-commerce-92e0bccfc3ff>
- Messina, C. (2016). 2016 will be the year of conversational commerce – Chris Messina – Medium. [2018-01-04] <https://medium.com/chris-messina/2016-will-be-the-year-of-conversational-commerce-1586e85e3991>
- Mimoun, M. e Poncin, I. (2015). A valued agent: How e-cas affect website customers' satisfaction and behaviors. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 26:70–82.
- Mimoun, M., Poncin, I., e Garnier, M. (2012). Case study—embodied virtual agents: An analysis on reasons for failure. *Journal of Retailing and Consumer services*, 19(6):605–612.
- Mirzadeh, N., Ricci, F., e Bansal, M. (2005). Feature selection methods for conversational recommender systems. In *e-Technology, E-commerce and e-Service, 2005. IEEE'05. Proceedings. The 2005 IEEE International Conference on*, pages 772–777. IEEE.

- Nass, C. e Moon, Y. (2000). Machines and mind-lessness: Social responses to computers. *Journal of social issues*, 56(1):81–103.
- Nesbary, D.K. (2000). *Survey Research and the World Wide Web*. Massachusetts: Allyn & Bacon Press.
- Nguyen, H. e Caelen, J. (2003). Generic manager for spoken dialogue systems. In *IndiaBruck: 7th Workshop on the Semantics and Pragmatics of Dialogue, Proceedings*, pages 201–202.
- Notebaert, J.-F. (2005). L'interface homme-machine en com-merce électronique: vers une création de lien social comme outil de position-nement stratégique. *Revue française du marketing*, (205):71.
- Piyush, N., Choudhury, T., e Kumar, P. (2016). Conversational commerce a new era of e-business. In *System Modeling & Advancement in Research Trends (SMART), International Conference*, pages 322–327. IEEE.
- Qiu, L. e Benbasat, I. (2005). An investigation into the effects of Text-To-Speech voice and 3D avatars on the perception of presence and flow of live help in electronic commerce. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 12(4):329–355.
- Rekik, S., Selouani, S., e Hamam, H. (2009). A cooperative and conversational virtual agent for m-commerce applications. In *Innovations in Information Technology, 2009. IIT'09. International Conference on*, pages 180–184. IEEE.
- Reynolds, K. e Beatty, S. E. (1999). Customer benefits and company consequences of customer-salesperson relationships in retailing. *Journal of retailing*, 75(1):11–32.
- Ruiz-Iniesta, A., Jimenez-Diaz, G., e Gomez-Albarran, M. (2009). Recommendation in repositories of learning objects: A proactive approach that exploits diversity and navigation-by-proposing. In *Advanced Learning Technologies, 2009. ICAALT 2009. Ninth IEEE International Conference on*, pages 543–545. IEEE.
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., e Riedl, J. (2000). Analysis of recommendation algorithms for *E-commerce*. In *Proceedings of the 2nd ACM conference on Electronic commerce*, pages 158–167. ACM.
- Schafer, J., Konstan, J., and Riedl, J. (2001). *E-commerce* recommendation applications. In *Applications of data mining to electronic commerce*, pages 115–153. Springer.

- Sheth, B. (2017). 9 Ways Shopper Bots Will Disrupt E-commerce - [https:// www.ama.org/ publications/ eNewsletters/ Marketing-News-Weekly/ Pages/9-ways-shopper-bots-disrupt-ecommerce. aspx](https://www.ama.org/publications/eNewsletters/Marketing-News-Weekly/Pages/9-ways-shopper-bots-disrupt-ecommerce.aspx)
- Smyth, B. e McGinty, L. (2003). The power of suggestion. In IJCAI, volume 3, pages 127–132.
- Stafford, T. F. e Gillenson, M. L. (2003). Mobile commerce: what it is and what it could be. *Communications of the ACM*, 46(12):33–34.
- Sweeney, J., Soutar, G., and Johnson, L.(1999). The role of perceived risk in the quality-value relationship: a study in a retail environment. *Journal of retailing*, 75(1):77–105.
- Tarski, A. 1994. *Introduction to Logic and to the Methodology of the Deductive Sciences* Introduction to logic and to the methodology of the deductive sciences (24). Oxford University Press
- Wei, K., Huang, J., e Fu, S. (2007). A survey of *E-commerce* recommender systems. In *Service systems and service management, 2007 international conference on*, pages 1–5. IEEE.29
- Xiao, B. e Benbasat, I. (2007). *E-commerce* product recommendation agents: use, characteristics, and impact. *MIS quarterly*,31(1):137–209.
- Yim, M. Y.-C., Yoo, S.-C., Sauer, P. L., e Seo, J. H. (2014). Hedonic shopping motivation and co-shopper influence on utilitarian grocery shopping in superstores. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 42(5):528–544.

## Apêndices

### Apêndice A

## Estratégias de Transformação Digital

Este questionário tem como objectivo recolher dados no âmbito da tese de dissertação de mestrado em Informática e Gestão do ISCTE-IUL de seu nome "Estratégias de Transformação Digital: Conversational Commerce".

O objectivo deste inquérito prende-se com o objectivo de compreender a forma como os utilizadores usam a Internet e com que finalidade, tentando perceber qual o nível de conhecimento sobre a utilização de Chatbots para uma Internet de e-commerce.

Todos os dados recolhidos serão tratados somente para efeitos desta investigação.

A sua colaboração é essencial para o sucesso desta investigação.

**\* Required**

**Género? \***

1 - Masculino

2 - Feminino

**Grupo de idade? \***

1 - Entre 10 a 15 anos

2 - Entre 16 e 20 anos

3 - Entre 21 e 25 anos

4 - Entre 26 e 30 anos

**Utiliza a internet? \***

1 - Sim

2 - Não

**NEXT**

## Estratégias de Transformação Digital

\* Required

### Conversational Commerce

Quantas horas por dia utiliza a Internet? \*

- 1 - Entre 1 e 2 horas
- 2 - Entre 3 e 4 horas
- 3 - Entre 5 e 6 horas
- 4 - Mais de 6 horas
- 5 - Menos de 1 hora

Para o que utiliza a Internet? (Escolha as opções que sejam aplicáveis) \*

- 1 - Entretenimento
- 2 - Propósito educativo
- 3 - Compras
- 4 - Pesquisa de informação
- 5 - Para comunicação
- 6 - Banco online
- 7 - Jogos online
- 8 - Outros:(por favor, especifique)

Porque faz compras online? \*

- 1 - Poupa tempo
- 2 - Conveniente e flexível
- 3 - Diversão no processo de compra
- 4 - Muita escolha
- 5 - Flexibilidade de preços
- 6 - Segurança
- 7 - Não faço compras online, prefiro compra tradicional

BACK

NEXT

## Estratégias de Transformação Digital

### Conversational Commerce

O que compra online? (Escolha as opções que sejam aplicáveis)

- 1 - Livros
- 2 - Música / Vídeos
- 3 - Roupas e acessórios
- 4 - Dispositivos digitais / Computadores / acessórios
- 5 - Comida
- 6 - Artigos relacionados com a saúde
- 7 - Artigos para casa
- 8 - Equipamentos desportivo
- 9 - Jogos
- 10 - Flores
- 11 - Outros(por favor, especifique)

9 - Jogos

10 - Flores

11 - Outros (por favor, especifique)

Com que frequência faz compras online?

1 - Uma vez por mês

2 - Duas ou cinco vezes por mês

3 - Mais de 5 vezes por mês

4 - Outro (por favor, especifique)

BACK

NEXT

# Estratégias de Transformação Digital

\* Required

## Conversational Commerce

Porque não faz compras online? (Escolha as opções que sejam aplicáveis): \*

- 1 - É difícil comprar
- 2 - Eu não confio nos sites de compras online
- 3 - Eu não encontro o que procuro
- 4 - Não tenho internet
- 5 - Outros:(por favor, especifique)

BACK

NEXT

# Estratégias de Transformação Digital

## Conversational Commerce - Chatbots

O que pensa quando ouve a palavra 'Chatbot'?

- 1 - Robô
- 2 - Conversar com um robô
- 3 - Serviço de mensagens
- 4 - Outro (por favor, especifique)

Sabe onde são utilizados os 'Chatbots' ?

- 1 - Sim
- 2 - Não
- 3 - Talvez

Sabe onde são utilizados os 'Chatbots' ?

- 1 - Sim
- 2 - Não
- 3 - Talvez

Já usou um 'Chatbot' ou outras interfaces de linguagem natural?

- 1 - Sim
- 2 - Não

BACK

NEXT

# Estratégias de Transformação Digital

## Conversational Commerce - Chatbots

Onde utilizou 'Chatbots' ou outras interfaces de linguagem natural?

- 1 - Num Website corporativo
- 2 - Em aplicações de mensagens (WhatsApp, Facebook Messenger,...)
- 3 - Outros(por favor, especifique)

Já utilizou algum dos seguintes? (Escolha as opções que sejam aplicáveis):

- 1 - Apple Siri
- 2 - Microsoft Cortana
- 3 - OK Google
- 4 - Amazon Alexa
- 5 - Outros(por favor, especifique)

BACK

NEXT

# Estratégias de Transformação Digital

## Chatbots e as empresas

Gostaria de poder enviar uma mensagem a um assistente em vez de ter de lhe ligar?

- 1 - Sim
- 2 - Não
- 3 - Talvez

Para compras online, agendar tarefas, reservar voos, consultar informação online, o que prefere utilizar?

- 1 - Assistente de voz
- 2 - Assistente de Mensagens
- 3 - Ambos
- 4 - Nenhum
- 5 - Maneiras convencionais

Quando comunica com uma empresa, o que é mais importante para si? (Escolha as opções que sejam aplicáveis):

- 1 - A rapidez
- 2 - Atingir o objectivo
- 3 - Serviço simpático
- 4 - Personalização do serviço
- 5 - Possibilidade de contactar a hora que me convier
- 6 - Experiência agradável
- 7 - Outros (por favor, especifique)

Quais das seguintes opções, melhor descrevem as razões que o levariam a utilizar um 'Chatbot'? (Escolha as opções que sejam aplicáveis)

- 1 - Para obter respostas relacionadas com serviços, como horário de funcionamento
- 2 - Para obter recomendações baseadas no que eu preciso
- 3 - Para receber actualizações sobre um negócio

- 5 - Para adquirir bens e serviços
- 6 - Para acompanhar uma reclamação
- 7 - Para conselhos sobre tendências e produtos
- 8 - Para receber posts de blogs ou outras mensagens de marketing
- 9 - Outros (por favor, especifique)

Porque consideraria pedir ajuda a um 'Chatbot' antes de a um ser-humano?

- 1 - Prefiro receber uma resposta instantânea
- 2 - Interação humana não é importante para mim
- 3 - Chatbots são a maneira mais fácil de contactar uma empresa
- 4 - Outros(por favor, especifique)
- 5 - Não consideraria

Como vê as empresas que possuem um 'Chatbot'?

- 1 - Inovadora
- 2 - Útil
- 3 - Eficiente
- 4 - Enigmática
- 5 - Emocionante
- 6 - Igual às outras
- 7 - Outros(por favor, especifique)

BACK

SUBMIT

**Apêndice B**

