



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

**O impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da
qualidade no setor do retalho *in store* - Comércio de produtos
ópticos**

Miguel Trancoso do Canto

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadores:

Prof. Doutor Renato Costa, Professor Auxiliar com Agregação

ISCTE-IUL

Prof. Doutor Rui Gonçalves, Professor Auxiliar Convidado

ISCTE-IUL

Outubro, 2022



**BUSINESS
SCHOOL**

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

**O impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da
qualidade no setor do retalho *in store* - Comércio de produtos
ópticos**

Miguel Trancoso do Canto

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadores:

Prof. Doutor Renato Costa, Professor Auxiliar com Agregação
ISCTE-IUL

Prof. Doutor Rui Gonçalves, Professor Auxiliar Convidado
ISCTE-IUL

Outubro, 2022

Agradecimentos

Aos meus orientadores, Professor Doutor Renato Lopes da Costa e Professor Doutor Rui Gonçalves, por toda a disponibilidade e aconselhamento durante a realização desta dissertação.

Aos meus familiares e amigos, pelas palavras de incentivo e motivação.

Por fim, um agradecimento especial à minha namorada, pelo apoio incondicional durante esta caminhada académica.

Resumo

O rápido crescimento das tecnologias no desenvolvimento de serviços, está a mudar a forma como os consumidores acedem e utilizam serviços nas lojas de retalho. O serviço tornou-se fundamental para acrescentar valor ao produto, sendo que compreender as expectativas e reais percepções de qualidade do consumidor, são fatores essenciais para atingir um alto nível de satisfação. Num ambiente de mercado retalhista cada vez mais competitivo, as empresas procuram novas formas de satisfazer os seus clientes e a inteligência artificial é promissora nesse sentido, surgindo como ferramenta eficaz e capaz de inovar o serviço, principalmente nas lojas físicas de retalho.

A forte concorrência que existe no setor do retalho ótico em Portugal, determina a crescente necessidade que as empresas, através dos estabelecimentos de ótica, têm de implementar estratégias competitivas e apresentar soluções disruptoras aos seus clientes.

O foco desta investigação é analisar de que forma a inteligência artificial pode impactar a gestão da qualidade do setor ótico português relativamente ao comércio de produtos em estabelecimentos de ótica. Para tal, foi realizada uma pesquisa detalhada através de um estudo qualitativo sobre a percepção da qualidade de serviço, o *customer experience* e a utilização *robots* de serviço e *chatbots* físicos no contexto de comércio em estabelecimentos de ótica.

Foi possível concluir que a inteligência artificial pode contribuir para diferentes aspetos relacionados com a qualidade do serviço e que a existência de interfaces com esta tecnologia em estabelecimentos de ótica pode influenciar positivamente a experiência cliente e otimizar o serviço.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Gestão da Qualidade, Lojas de Retalho, Estabelecimentos de Ótica, Customer Experience.

Classificação JEL: L81 – Retail and Wholesale Trade

O32 – Management of Technological Innovation and R&D

Abstract

The rapid growth of technology in service development is changing the way consumers access and use services in retail stores. Service has become fundamental in adding value to the product, understanding the consumer's expectations and real perception of quality. These are essential factors in achieving a high level of satisfaction. In an increasingly competitive retail market environment companies are looking for new ways to satisfy their customers. Artificial intelligence is promising in this sense, emerging as an effective tool capable of innovating service especially in physical retail stores.

The strong competition that exists in the optical retail sector in Portugal determines the growing need that companies, through optical establishments, must implement competitive strategies and present disruptive solutions to their customers.

The focus of this research is to analyse how artificial intelligence can impact the quality management of the Portuguese optical sector regarding the trade of products in optical establishments. To this end, detailed research was conducted through a qualitative study on the perception of service quality, customer experience and the use of service robots and physical chatbots in the context of trade in optical stores.

It was possible to conclude that artificial intelligence can contribute to different aspects related to service quality and that the existence of interfaces with this technology in optical stores can positively influence customer experience and optimize service.

Keywords: Artificial Intelligence, Quality Management, Retail Stores, Optical Stores, Customer Experience.

JEL Classification: L81 – Retail and Wholesale Trade

O32 – Management of Technological Innovation and R&D

Índice Geral

Capítulo I - Introdução	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Problemática de investigação	2
1.3. Objetivos de investigação	3
1.4. Estrutura da dissertação	4
Capítulo II – Revisão de literatura	5
2.1 Gestão da qualidade aplicada ao setor do retalho	5
2.2 A inovação no setor do retalho.....	10
2.3 O impacto da inteligência artificial no setor do retalho	13
Capítulo III – Abordagem teórica	18
Capítulo IV – Metodologia de investigação	24
4.1 Opções metodológicas	24
4.2 Técnica de recolha de dados	25
4.3 Participantes	26
4.4 Procedimento	27
4.5 Técnica de tratamento da informação.....	28
Capítulo V - Apresentação e discussão de resultados	32
5.1 A importância da inteligência artificial como contributo para a perceção da qualidade do serviço geral ao cliente.....	32
5.2 A influência de lojas que incorporam inteligência artificial no <i>customer experience</i>	36
5.3 O impacto da utilização de robots e <i>chatbots</i> físicos na satisfação do cliente	40
Capítulo VI - Conclusão	44
6.1 Considerações finais.....	44
6.2 Contribuição para o setor do retalho ótico	45

6.3 Limitações do estudo	46
6.4 Sugestões para futuras investigações	46
Referências Bibliográficas	48

Índice de figuras

Figura 2.1 - Qualidade de serviço conceptualizada por Parasuraman <i>et al</i> (1988) e examinada por Cronin e Taylor (1992)	9
Figura 4.1 - Categorização e codificação do <i>corpus</i> da entrevista para análise qualitativa	29
Figura 4.2 - Desenho do modelo de investigação.....	30

Índice de tabelas

Tabela 2.1 - As 5 dimensões do modelo SERVQUAL de Parasuraman <i>et al.</i> (1988)	8
Tabela 4.1 - Modelo de análise que relaciona os objetivos do estudo com as questões de pesquisa e com a revisão de literatura	31
Tabela 5.1.1 - A influência da inteligência artificial no serviço ao cliente	32
Tabela 5.1.2 - Dimensões do serviço IA	33
Tabela 5.1.3 - <i>Engagment</i> emocional	34
Tabela 5.1.4 - O papel das emoções na avaliação da qualidade do serviço	35
Tabela 5.1.5 - Aspectos relacionados à qualidade do serviço IA	35
Tabela 5.2.1 - Fatores entretenimento e conveniência	36
Tabela 5.2.2 - Assistente de voz e decisão de compra	37
Tabela 5.2.3 - Sacrifícios na utilização de IA	37
Tabela 5.2.4 - O papel da confiança	38
Tabela 5.2.5 - Viabilidade de lojas automatizadas por IA	39
Tabela 5.2.6 - Viabilidade de lojas automatizadas por IA – a experiência	40

Tabela 5.3.1 - Dimensões de qualidade relevantes	40
Tabela 5.3.2 - Integração de <i>robots in store</i>	41
Tabela 5.3.3 - Utilização e vantagens do humano digital (tecnologia <i>chatbot</i>)	42
Tabela 5.3.4 - Atendimento ao cliente	43

Glossário de siglas

AI – Artificial Intelligence

AIPARS – Artificial Intelligence Powered Automated Retail Stores

IA – Inteligência Artificial

Capítulo I

Introdução

1.1 Enquadramento

O setor do retalho é um dos principais motores de qualquer economia. Levy *et al.* (2019) afirmam que o retalho é um conjunto de atividades de negócios, que acrescentam valor aos produtos e serviços vendidos aos consumidores para seu uso pessoal ou da sua família.

Os retalhistas, na qualidade de intermediários da cadeia de distribuição, situam-se entre os grossistas ou fabricantes e os consumidores finais. Neste contexto, a venda a retalho inclui as atividades necessárias para a venda de bens e serviços aos consumidores finais, procurando satisfazer as suas necessidades e desejos através das lojas de retalho.

O setor do retalho em Portugal é constituído por vários subsectores, sendo um deles o comércio a retalho de material ótico, fotográfico, cinematográfico e de instrumentos de precisão em estabelecimentos especializados. Agrupam-se neste setor de retalho ótico português, empresas com lojas de rua ou em centros comerciais denominados estabelecimentos de ótica, que disponibilizam serviços como consultas de optometria e contactologia e comercializam diversos produtos óticos e de moda: lentes oftálmicas, lentes de contacto, armações e óculos de sol.

Este setor funciona com lojas abertas ao público em espaços autónomos de rua ou em grandes superfícies comerciais. Segundo um estudo setorial DBK Informa (2022), em maio de 2022 existiam 2 060 estabelecimentos de ótica em atividade em Portugal, sendo que 1 957 estavam integradas em cadeias. Cerca de 60% dos pontos de venda concentravam-se à data nos distritos de Lisboa, Porto, Braga, Setúbal e Aveiro.

De acordo com Reis & Xavier (2020), a concorrência no setor aumentou nos últimos anos, com uma agressividade crescente em termos de ofertas e descontos por parte dos operadores como forma de manterem os seus níveis de vendas, sendo que o desenvolvimento das vendas online, a transformação digital, bem como as estratégias de inovação e o lançamento de novos produtos, em parte comercializados sob marcas próprias, são outras das tendências competitivas relevantes a curto e médio prazo. O setor é financeiramente estável, economicamente viável, tem uma alta rentabilidade comercial, elevada capacidade de financiamento e liquidez bem como uma alta taxa de renovação de equipamento com níveis

elevados de investimento. Assumir novas práticas de gestão que tornem o setor mais resiliente, dinâmico e competitivo, constitui uma excelente oportunidade para os retalhistas do setor ótico.

Nesse sentido, a abordagem ao tema da gestão da qualidade do retalho em contexto *in store* e o impacto que a inteligência artificial pode ter na sua otimização, são fatores que podem representar estratégias para as empresas de retalho ótico se reinventarem, mantendo-se competitivas e rentáveis.

1.2 Problemática de investigação

A forte concorrência que existe no setor do retalho ótico em Portugal, determina a crescente necessidade das empresas implementarem estratégias competitivas, apresentando soluções disruptoras aos seus clientes.

Inúmeras mudanças no contexto organizacional são exigidas pela evolução na prestação de serviços, num ambiente cada vez mais competitivo e marcado pelos requisitos dos clientes (Besharov *et al.*, 2013). Só com um entendimento profundo é possível responder às expectativas dos clientes sendo que, neste sentido, a estratégia para a criação de vantagem competitiva reside na prestação de um serviço de alta qualidade que resulte na satisfação e retenção de clientes (Velooso *et al.*, 2017).

A gestão da qualidade em contexto de retalho em lojas físicas, é um dos fatores determinantes para tornar uma empresa competitiva. Outro fator está relacionado com a crescente utilização de novas tecnologias, nomeadamente a inteligência artificial, como estratégia de inovação e como potencial forma de alcançar a qualidade do serviço.

Rodgers *et al.* (2021) defende que as empresas do setor do retalho estão a implementar sistemas baseados em IA com o objetivo de influenciar a experiência de serviço do cliente, inspirando o seu *engagement* e relacionamento com a organização, promovendo também a sua retenção. Num ambiente de mercado retalhista cada vez mais competitivo, as empresas devem continuamente descobrir novas formas de satisfazer os seus clientes, e a IA é promissora nesse sentido.

Assim sendo, o tema desta investigação: o impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da qualidade do setor de retalho *in store*: comércio de produtos óticos, visa relacionar a IA e a gestão da qualidade, enquadradas na temática de comércio de produtos em estabelecimentos de ótica. Esta investigação torna-se relevante pois procura encontrar os

benefícios na aplicabilidade da inteligência artificial em estabelecimentos de ótica, compreendendo o seu impacto na qualidade do serviço e no *customer experience*.

Até à data constam relativamente poucos artigos científicos que relacionem a IA com a gestão da qualidade, sendo pertinente estudar este tema.

1.3 Objetivos de investigação

Esta dissertação tem como objetivo principal analisar e estudar o impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da qualidade do setor de retalho em estabelecimentos de ótica, relativamente à comercialização dos seus produtos.

Esta investigação pretende abordar três objetivos específicos, utilizando três questões de investigação levantadas a partir da revisão de literatura. Desta forma espera-se contribuir positivamente para a área de desenvolvimento de sistemas inteligentes e para a área da gestão da qualidade aplicadas ao setor do retalho. Espera-se ainda que este projeto complemente construtivamente a literatura existente sobre os temas supracitados.

Quanto aos objetivos específicos e respetivas questões de investigação, definiu-se:

1. Determinar a importância da inteligência artificial como contributo para a perceção de qualidade do serviço:
 - De que forma a IA pode contribuir para a perceção de qualidade do serviço geral ao cliente?
2. Analisar o papel das lojas que incorporam inteligência artificial no *customer experience*:
 - Sendo o *customer experience*, uma variável ligada à gestão da qualidade, como pode ser influenciado em lojas que incorporam inteligência artificial?
3. Analisar de que forma a implementação de interfaces de IA pode impactar a satisfação do cliente:
 - De que forma a utilização de *robots* e *chatbots* físicos pode impactar a satisfação do cliente no domínio da qualidade de serviço geral ao cliente?

1.4 Estrutura da dissertação

Com o propósito de alcançar os objetivos definidos e responder às respectivas questões de investigação apresentadas, a presente dissertação está organizada em 6 capítulos: No capítulo I, que corresponde à introdução, é realizado um enquadramento do tema, e posteriormente é definida a problemática de investigação bem como os objetivos que motivaram a realização desta dissertação.

No capítulo II é elaborada uma revisão de literatura, sendo aqui estudados os principais autores nas áreas em foco desta dissertação. Inicialmente é abordada a gestão da qualidade aplicada ao setor do retalho e posteriormente são abordados os temas da inovação e inteligência artificial, também ambos aplicados ao setor do retalho.

No capítulo III é apresentada a abordagem teórica que visa fundamentar a origem das questões de pesquisa e impulsionar a parte empírica deste estudo, recorrendo a revisão de literatura específica para o efeito. Seguidamente, no capítulo IV, é dada a conhecer a metodologia aplicada, especificando o modelo de investigação utilizado e a descrição da amostra para obter os dados necessários à elaboração deste estudo.

No capítulo V, são apresentados e discutidos os resultados obtidos com os autores que contribuíram para a formulação de cada uma das questões de pesquisa. São analisadas em detalhe as respostas dos entrevistados para cada questão de pesquisa enquanto é realizada uma comparação de resultados com as teorias defendidas pelos autores estudados.

Por fim, no capítulo VI, é apresentada a conclusão desta dissertação, através da exposição das considerações finais, da contribuição para o setor do retalho ótico e ainda pelas limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

Capítulo II

Revisão de Literatura

2.1 Gestão da qualidade aplicada ao setor do retalho

Segundo António *et al.* (2019), definir gestão de qualidade não constitui tarefa fácil. Na realidade, para além de estarmos a pretender caracterizar em poucas palavras algo complexo e multifacetado que pode e deve ser encarado sob diversas perspetivas, a própria filosofia de qualidade adota uma posição de não existência de absolutos, bem expressa na afirmação de *Deming: há coisas que não são conhecidas nem passíveis de ser conhecidas*. Esta situação conduz a que existam provavelmente quase tantas definições do termo qualidade quanto o número de profissionais do ramo. Na perspetiva da gestão podemos isolar quatro aproximações diferentes à qualidade: baseada no produto; na produção; no valor e no utilizador.

A gestão da qualidade baseada no utilizador, tem por foco a capacidade de um bem ou serviço satisfazer ou exceder os desejos de um consumidor específico. A qualidade é tipicamente definida como satisfazer ou exceder as expectativas os consumidores (Gronroos, 1983; Parasuraman & Zeithaml, 1985). Embora ímpeto para tal conceptualização provenha da literatura do *marketing* dos serviços, alguns pensadores da área da qualidade salientaram também a importância do utilizador final. Já na década de 50, Feigenbaum (1951) definia qualidade como o grau de satisfação das expectativas do cliente proporcionado pelo produto. Da mesma forma, Juran *et al.* (1974) associavam a qualidade ao grau de satisfação dos objetivos do utilizador proporcionado pelo produto.

Enquanto por um lado alguns autores da qualidade como Shewhart (1939), Feigenbaum (1951) e Juran (1974) salientaram a importância das necessidades do consumidor, por outro forneceram poucos conselhos sob a forma como traduzir os desejos dos consumidores em especificações apropriadas para os produtos e serviços. A dificuldade de tais processos de tradução é aumentada se considerarmos que o que conta como satisfação é um assunto subjetivo e varia de acordo com os gostos de cada um, *standards*, crenças, objetivos e que estes variam com a personalidade individual e a envolvente cultural.

Os *marketers* fizeram bastante para identificar as necessidades dos clientes através de *provas de gosto* em ordem a sensibilizar os fabricantes para o que é significativo para os

consumidores. Mais recentemente, o *marketing* dos serviços desenvolveu ferramentas e técnicas de qualidade que têm como primeiro ingrediente uma compreensão das expectativas e necessidades dos consumidores – SERVQUAL. A definição baseada no utilizador favorece o cliente, mas coloca desafios importantes aos gestores que precisam de estar numa posição de medição das percepções subjetivas dos clientes e de seguida traduzi-las em eficiência operacional (António *et al.*, 2019).

A qualidade tem um papel fundamental na reputação das empresas, viabilidade do produto ou serviço. É importante salientar que, a qualidade de bens e serviços possui conceitos distintos, considerando fatores tangíveis e intangíveis. A qualidade de serviço necessita de um ponto de vista também ele qualitativo e distinto, comparativamente à qualidade dos bens físicos. Além disso, a qualidade do serviço possui vários elementos que devem ser determinados: a confiabilidade; capacidade de resposta; a competência; a acessibilidade; a cortesia; a comunicação; a credibilidade; a segurança e satisfação do cliente. Assim sendo, qualidade do serviço determina a diferença entre a expectativa e a percepção de um cliente relativamente a um determinado serviço (Gupta, 2018; Lee *et al.*, 2019).

Tendo em conta que a qualidade do serviço é definida pela diferença existente entre a expectativa e a percepção de um cliente relativamente um determinado serviço, as organizações, para poderem oferecer serviços de alta qualidade, dão especial atenção à monitorização e melhoria da qualidade do serviço, contribuindo desta forma para a satisfação e fidelização do cliente. Estas duas últimas variáveis são determinantes na maximização do lucro, participação no mercado e no retorno do investimento (Pena *et al.*, 2013).

Várias organizações concentram-se em questões de qualidade de serviço para impulsionar a satisfação do cliente acima de todos os outros fatores. O grande desafio dos gestores no setor do retalho é proporcionar a satisfação e fidelização do cliente. As dimensões específicas do serviço de qualidade que contribuem substancialmente para a satisfação do cliente, necessitam de ser identificadas (Veloso *et al.*, 2018).

De acordo com Besharov *et al.* (2013), inúmeras mudanças no contexto organizacional são exigidas pela evolução na prestação de serviços, num ambiente cada vez mais competitivo e marcado pelos requisitos dos clientes. A consciencialização do ato de melhor servir os clientes, traduz-se na excelência da qualidade do serviço. Veloso *et al.* (2018) afirmam que definitivamente, o termo qualidade está muito presente no setor empresarial, onde as organizações desejam oferecer qualidade aos seus clientes, fornecedores, parceiros e outros. Para beneficiar da qualidade, as organizações devem atender as expectativas dos seus *stakeholders*, principalmente dos seus clientes.

A indústria dos serviços é muito competitiva, principalmente a indústria do retalho, por isso é fundamental que as organizações tenham um bom conhecimento dos aspetos de negócio que são importantes para os seus clientes (Yuen & Chan, 2010). Só com um entendimento profundo é possível responder positivamente às expectativas dos clientes em relação aos serviços oferecidos. Nesse sentido, a estratégia para a criação de vantagem competitiva reside na prestação de um serviço de alta qualidade que resulte na satisfação e retenção de clientes (Velooso *et al.*, 2018).

As lojas de retalho devem encontrar uma forma de se diferenciar para que se possam destacar de outros retalhistas e atrair mais consumidores à sua loja. A qualidade do serviço é uma forma de o conseguir. Os retalhistas necessitam de uma estratégia eficiente para avaliar a qualidade do serviço nas suas lojas (Simmers & Keith, 2015). Acredita-se que a satisfação é consequência da qualidade do serviço prestado e garanti-la aumenta a probabilidade de envolvimento do cliente e a sua consequente fidelização.

Vários estudos mostraram que há uma relação positiva entre qualidade de serviço e lealdade do consumidor (Zaibaf *et al.*, 2013; Al Khattab & Aldehayyat, 2011; Yuen & Chan, 2010; Mohsin & Lockyer, 2010; Ekinici *et al.*, 2008). Alguns autores estudaram a relação entre a perceção da qualidade do serviço e a satisfação do cliente na indústria de serviços (Cronin & Taylor, 1992; Velooso *et al.*, 2017; Zaibaf *et al.*, 2013; Zhang & Prybutok, 2005), confirmando que a qualidade do serviço é um antecedente significativo da satisfação.

Velooso *et al.* (2018) afirmam que a qualidade do serviço se correlaciona positiva e significativamente com a satisfação e fidelização do cliente, e estas contribuem para aumentar a rentabilidade e competitividade sustentável das organizações. É, portanto, fundamental avaliar a qualidade do serviço percebida e a satisfação dos clientes, prestando um serviço de qualidade de acordo com as expectativas, desejos e necessidades dos clientes do retalho.

A qualidade de serviço tem assumido um papel preponderante, como requisito indispensável à satisfação dos clientes. Em primeiro lugar, é de referir que a mensuração da qualidade dos serviços é uma importante área de interesse académico e científico, que vem assumindo especial destaque após a contribuição de diversos autores (Parasuraman & Zeithaml, 1985). Estes autores, que representam a escola americana, elaboraram uma ferramenta para medir a qualidade do serviço, denominada SERVQUAL. Parasuraman & Zeithaml (1988), classificaram as cinco dimensões de medição: fatores tangíveis, que representam as instalações físicas, o equipamento e a aparência dos empregados; a confiabilidade, que representa a capacidade de executar o serviço de forma confiável e precisa; a capacidade e resposta, que representa a disponibilidade para auxiliar os clientes e prestar pronto

atendimento; a segurança, que representa o conhecimento e cortesia dos empregados e a sua capacidade de transmitir confiança; e a empatia que representa a atenção individualizada que a empresa oferece aos seus clientes, como se pode verificar na tabela 2.1.

Tabela 2.1 - As 5 dimensões do modelo SERVQUAL de Parasuraman *et al.* (1988)

Dimensões	Definições
Tangibilidade	Evidência física do serviço: -Instalações físicas; - Equipamento; -Aparência dos funcionários;
Confiabilidade	Capacidade de executar o serviço solicitado de forma confiável e precisa.
Capacidade de resposta	Disposição para auxiliar os clientes e fornecer pronto atendimento.
Segurança	Conhecimento e cortesia dos funcionários e a sua capacidade para inspirar confiança e segurança.
Empatia	Compreender as necessidades dos clientes e providenciar atenção individualizada.

Veloso *et al.* (2017), afirmam que a escala *SERVQUAL* mede a qualidade do serviço tendo em conta a perspectiva do cliente, através do *gap* que existe entre as suas expectativas e as suas percepções relativamente à qualidade do serviço prestado. Cronin & Taylor (1992) entenderam que a utilização de expectativas no modelo *SERVQUAL* foi questionada, quando os consumidores não tinham expectativas bem formadas sobre determinado serviço, e então desenvolveram a escala *SERVPERF* que consiste nos mesmos itens do *SERVQUAL*, mas focados apenas na medição da percepção do consumidor em relação à qualidade do serviço.

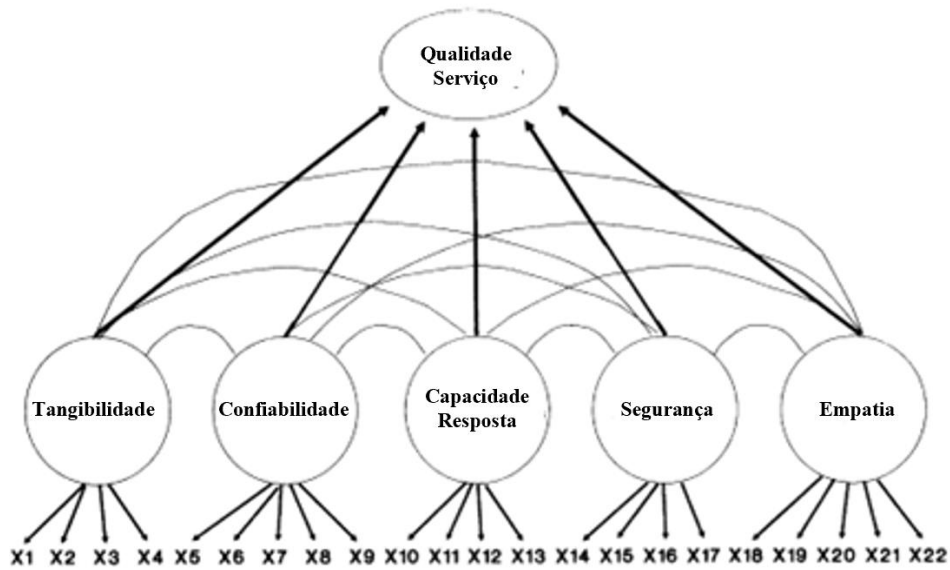


Figura 2.1 – Qualidade de serviço conceptualizada por Parasuraman *et al* (1988) e examinada por Cronin e Taylor (1992)

Cronin & Taylor (1992), referem ainda que as medidas de qualidade de serviço baseadas no desempenho, abrangidas pela escala *SERVPERF*, podem fornecer uma visão transversal das percepções de qualidade de serviço dos constituintes de uma empresa. A escala *SERVPERF* pode fornecer assim aos gestores, uma pontuação geral somada da qualidade do serviço que pode ser localizada em relação ao tempo e subgrupos de consumidores específicos. Assim sendo, esta escala fornece uma ferramenta útil para mensurar comportamentos gerais relacionados com a qualidade de serviço pelos gestores.

Veloso *et al.* (2017) afirmam que apesar das críticas ao modelo do *SERVQUAL*, este continua a ser o modelo teórico mais utilizado para medir a qualidade dos serviços de forma que, na literatura existem inúmeros estudos que aplicam a escala *SERVQUAL* para avaliar a qualidade dos serviços em ambientes físicos e digitais.

Atualmente, fornecer serviço de qualidade é visto como uma forma das empresas se manterem competitivas em mercados onde a concorrência global e a tecnologia transformaram produtos e serviços em *commodities* (Nadiri & Gunay, 2012). A relação entre a percepção da qualidade do serviço e a satisfação do cliente na indústria dos serviços foi amplamente estudada. A qualidade de serviço é um ascendente significativo de satisfação (Veloso *et al.*, 2017). A chave para a satisfação do cliente, está em identificar e antecipar as necessidades do cliente e, especialmente, ser capaz de satisfazê-las. As empresas que são

capazes de compreender e satisfazer rapidamente as necessidades de seus clientes, obtêm maiores lucros do que aquelas que não conseguem (Dominici & Guzzo, 2010).

Enquanto a qualidade do serviço no retalho tem sido amplamente investigada a nível internacional, existe pouca investigação em Portugal com o propósito de analisar a qualidade de serviço como fator determinante de satisfação e fidelização dos consumidores, na indústria portuguesa do retalho.

2.2 A Inovação no setor do retalho

O rápido crescimento das tecnologias digitais, a pesquisa por soluções criativas na produção de serviços e no envolvimento do consumidor na coprodução de serviços está a mudar dramaticamente a forma como os consumidores acedem e consomem serviços e produtos (Bacile *et al.*, 2014; Eastlick *et al.*, 2012; Oh & Teo, 2010). Neste contexto, o serviço tornou-se fundamental para acrescentar valor ao produto. A atratividade tecnológica, o principal motor da economia moderna, reflete-se num aumento da procura por conhecimento intensivo sobre inovações em serviço (Kindström *et al.*, 2013; Lusch & Spohrer, 2012; Vargo & Lusch, 2017).

O Foco no consumidor como ponto de partida para as estratégias de *marketing* e gestão de serviços também impacta o processo de retalho, levando os retalhistas a reconsiderarem o seu papel como integradores de serviço. Estes necessitam de desenvolver capacidades *ad-hoc* para integrar o seu próprio conhecimento e habilidades com aqueles que imergem das interações com os consumidores no desenvolvimento de novos serviços personalizados (Chathoth *et al.*, 2013; Gustafsson *et al.*, 2012; Lusch *et al.*, 2007).

Do ponto de vista da gestão, este cenário para o futuro retalho prevê uma grande utilização de tecnologias de *self-service* que facilitarão, reduzindo custos operacionais, entrega de serviços e personalização do consumidor. A introdução de tecnologias avançadas no retalho, implica o desenvolvimento de estratégias de gestão da inovação, que de acordo com o conceito de retalho inteligente, devem incluir a reconfiguração de novas tecnologias e recursos para fazer os processos mais inteligentes (Kim *et al.*, 2017; Pantano & Timmermans, 2014; Priporas *et al.*, 2017; Roy *et al.*, 2017; Vrontis *et al.*, 2017). Estudos anteriores centraram-se em como o impulso da tecnologia e a sua procura incentivaram os retalhistas a inovar como pioneiros, oferecendo a primeira nova tecnologia e a conseqüente experiência de compra inovadora. Na verdade, os clientes necessitam fazer com que as empresas e organizações respondam

rapidamente às necessidades do mercado, reduzindo temporalmente a duração do ciclo de inovação, incluindo avaliação das tendências de mercado, melhorias em inovação, disseminação, pesquisa, transferência de tecnologia, definição de propriedade intelectual, normas, financiamento e desenvolvimento de negócios (Pantano & Priporas, 2016).

A lógica implícita na cocriação de serviços que acrescentam valor é condicionada pela reduzida qualidade de serviço que enfrenta consumidores que utilizam a tecnologia moderna para substituir o atendimento pessoal ou que experimentam uma maior redução na qualidade do serviço devido ao maior tempo de espera (Bolton *et al.*, 2014; Pantano & Viassone, 2015; Tsai, 2010). Por sua vez, os retalhistas podem utilizar essas novas ferramentas para recolher dados sobre o comportamento de pesquisa e compra do consumidor (Petiot & Dagher, 2011).

Dispositivos móveis equipados com *Near Field Communication* - NFC e *ibeacons* como novas formas de tecnologias *contactless* e espelhos inteligentes baseados em realidade aumentada, estão a emergir como ferramentas promissoras neste contexto. Por exemplo, a realidade aumentada, definida como a combinação do mundo real e cenário virtual, consistindo em informação gerada por computador para criar um novo cenário, amplia as possibilidades das lojas atuais adicionarem elementos virtuais como imagens, vídeos, informação textual na loja real (Pantano *et al.*, 2017). Estas técnicas já são encontradas em *apps* de retalho móvel, por exemplo, o *Ray Ban Virtual Try-On* que permite ao consumidor experimentar virtualmente armações e óculos de sol. Resumindo, estas ferramentas permitem que os consumidores, de uma forma direta e fácil, pesquisem e comparem produtos, acedam a informações personalizadas, recebam assistência na compra e façam pagamentos com benefícios (Demirkan & Spohrer, 2014; Hagberg *et al.*, 2016; Kourouthanassis *et al.*, 2007; Pantano & Priporas, 2016; Pantano & Viassone, 2015; Papagiannidis *et al.*, 2014).

Na verdade, a introdução destas novas tecnologias nos pontos de venda físicos pode resolver vários problemas emergentes no retalho tradicional, como lojas lotadas, horários de funcionamento limitados, indisponibilidade temporária de um assistente de vendas e velocidade reduzida de resposta a transações monetárias. Por essas razões, o número de consumidores de compras *online* ou através de múltiplas tecnologias, em compras omnicanal estão a aumentar rapidamente, o que por sua vez, intensifica a competição com o canal *offline* tradicional (Dennis *et al.*, 2016; Fornari *et al.*, 2016; Picot-Coupey *et al.*, 2016).

Pantano *et al.* (2018), defendem que do ponto de vista do consumidor, os benefícios emergentes da introdução de inovações baseadas em tecnologia no ponto de venda incluem: o acesso a uma oferta mais ampla; a redução de filas de espera; o acesso a serviços

customizados; entregas mais eficientes; recompensas para consumidores fiéis; mais confiança nos vendedores e experiências de compra mais satisfatórias.

Pantano *et al.* (2018), afirmam ainda que, a tecnologia inteligente aplicada ao retalho, implica o desenvolvimento de novas capacidades *ad hoc*, novos acessos do consumidor aos serviços, mudanças na gestão do conhecimento, criação de parcerias inteligentes e novas formas de consumo de produtos e serviços. Sendo que os benefícios emergentes do retalho inteligente são: (i) maior disponibilidade de produtos, serviços e informações ou seja, a utilização de uma aplicação para localizar produtos nas lojas físicas, que permite aos retalhistas coletar dados sobre o comportamento e preferências dos consumidores dentro da loja relativamente aos produtos pesquisados; (ii) partilha de conhecimento entre empresas e consumidores através de tecnologias como uma aplicação móvel que permite que as empresas criem e apresentem ofertas personalizadas para cada consumidor e (iii) parcerias inteligentes entre retalhistas, vendedores/balconistas e consumidores, ultrapassando as dificuldades inerentes aos relacionamentos tradicionais do fornecedor com o cliente.

As novas tendências em tecnologia oferecem inúmeras oportunidades para o desenvolvimento de serviços, aplicações inovadoras e plataformas integradoras com o objetivo de apoiar o retalho, fazendo com que evolua em direção a um conceito de *Smart retailing* (Demirkan & Spohrer, 2014; Dennis *et al.*, 2016; Pantano, 2014).

No futuro, as novas tecnologias permitirão que os clientes desejem passar por experiências de compra inovadoras e que estas tecnologias inovadoras associadas aos seus *softwares* e *hardwares* podem transformar e impactar a experiência do cliente ao longo da *customer journey*, ou seja, os estágios completos pelos quais o cliente passa, desde a pré-transação até à pós-transação. Novos pontos de contato serão criados e os já existentes serão reconfigurados (Hoyer *et al.*, 2020).

As novas tecnologias irão influenciar a forma como os consumidores procuram e consomem produtos e marcas, avaliam alternativas, tomam decisões, e a forma como melhoram o processo de gestão de relacionamento com o cliente (Libai *et al.*, 2020). Além disso, as tecnologias emergentes criarão um valor para os clientes (Rangaswamy *et al.*, 2020), e as empresas de sucesso aumentarão esse valor, modelando constantemente as interações baseadas em tecnologia de uma forma centrada no cliente.

Hoyer *et al.* (2020) reforçam que apesar do ritmo acelerado a que essas tecnologias se estão a desenvolver e a ser utilizadas em muitos setores, a pesquisa académica sobre a forma como afetam e transformam a experiência do cliente, ainda é bastante escassa. Já Schmitt (2019) afirma que a revolução digital está a entrar numa nova fase, incorporando informações

digitais em produtos físicos sólidos e que no centro dessa transformação estão vários *clusters* de tecnologia que são alimentados por inteligência artificial.

2.3 O impacto da inteligência artificial no setor do retalho

A inteligência artificial define-se como a capacidade de processar e transformar dados em informações que direcionam um comportamento a um determinado objetivo (Paschen *et al.*, 2019). Esta tecnologia materializa-se sob a forma de agentes computacionais que agem de forma inteligente e são desenhados para imitar a capacidade do poder humano, excedendo a sua capacidade de precisão. É possível devido à modelagem de inteligência biológica e natural, utilizando um conjunto de algoritmos (Gupta *et al.*, 2020).

Kaplan & Haenlein (2019) definem IA como a capacidade de um sistema interpretar corretamente dados externos, aprender com esses dados e utilizar essa aprendizagem para atingir objetivos e tarefas específicas através de uma adaptação flexível. Os autores classificam a IA em 3 tipos diferentes: *Analytical AI*, *Human-inspired AI* e *Humanized AI*. A *Analytical AI* somente tem características relacionadas com inteligência cognitiva, gerando uma representação cognitiva do mundo e utilizando a aprendizagem baseada em experiências anteriores para informar futuras decisões. A maioria dos sistemas de IA utilizados pelas empresas são deste grupo e os exemplos incluem sistemas utilizados para a deteção de fraude em serviços financeiros, reconhecimento de imagem ou *Self-driving cars*. A *Human-inspired AI* possui elementos cognitivos bem como inteligência emocional, sendo que pode, além de elementos cognitivos, compreender as emoções humanas e considerá-las na tomada de decisão. As empresas podem utilizar estes sistemas para reconhecer emoções durante as interações com o cliente. A *Humanized AI*, demonstra características de todos os tipos de competências: cognitivas, emocionais e inteligência social, sendo que deveria ser capaz de ser auto consciente na sua interação com os outros, mas ainda não está disponível.

Das inúmeras abordagens de IA, destacam-se as principais: o processamento de linguagem natural, o *machine learning* e a automatização robótica. O processamento de linguagem natural refere-se à abordagem que suporta a análise de texto, facilitando a compreensão da estrutura e do significado das frases, através de métodos estatísticos e de *machine learning*. Permite que as máquinas compreendam o significado da linguagem humana de uma forma útil e inteligente. Esta abordagem de IA é utilizada para processar e gerar texto a partir de dados informáticos sendo que no que respeita ao reconhecimento da fala, tem por objetivo

traduzir a linguagem humana, convertendo-a num formato útil para aplicações informáticas (Lu *et al.*, 2018).

A *machine learning* refere-se à utilização de algoritmos para a análise de dados específicos e estruturados, com o fim de reconhecer padrões úteis, relações ou correlações, entre os diferentes dados inseridos e aprender com eles. Uma vez que os padrões sejam identificados, é capaz de fazer inferências sobre situações similares (Finlay, 2018).

Um subconjunto da *machine learning* é o *deep learning* onde são utilizados algoritmos projetados para igualar as redes neuronais humanas. Esta abordagem tem a capacidade de aprender e concluir as tarefas que lhe são destinadas através de dados não estruturados, procurando correlações entre os dados através de testes evolutivos, tornando possível a execução de muitas tarefas por parte das máquinas, com pouca ou nenhuma intervenção humana (Panch *et al.*, 2018).

Relativamente à automatização robótica, esta recorre à utilização de *softwares* e algoritmos, na tentativa da automatização da ação humana com vista à obtenção de processos mais eficientes nas empresas. Nos dias que correm, estes processos são utilizados quando se torna demasiado dispendioso ou ineficiente a execução de uma determinada tarefa por um ser humano (Lacity & Willcocks, 2016).

O retalho está a evoluir a um ritmo acelerado devido à evolução das tecnologias e do comportamento do consumidor. Rodgers *et al.* (2021) defendem que as empresas do setor do retalho estão a implementar sistemas baseados em IA com o objetivo de influenciar a experiência de serviço do cliente, inspirando o seu *engagement* e relacionamento com a organização, promovendo também a sua retenção. Num ambiente de mercado retalhista cada vez mais competitivo, as empresas devem continuamente descobrir novas formas de satisfazer os seus clientes, e a IA é promissora nesse sentido, conseguindo personalizar serviços e recomendação de produtos, processando as anteriores compras e preferências dos clientes. Os benefícios expetáveis são maiores níveis de automação, redução de custos, maior flexibilidade e interações simplificadas com o cliente.

Os retalhistas devem compreender o que os seus clientes pensam das tecnologias, como as utilizarão nas suas experiências de compra e principalmente devem perceber como utilizar as tecnologias para criar um *customer experience* superior (Ylilehto *et al.*, 2021).

As tecnologias e técnicas baseadas em IA como *robots*, *chatbots*, *bots*, realidade aumentada, realidade virtual, *machine learning*, *deep learning*, *computer vision* e *internet of things* estão a mudar o espaço de retalho físico e *online*. Surge então um novo conceito de loja que incorpora inteligência artificial, as *AIPARS*. Estas são lojas de retalho automatizadas

alimentadas por IA, e podem ser definidas como lojas que integram IA e robótica com sistemas de software avançados para criar lojas de retalho com sistema de *self-service* totalmente automatizado que fornecem um *check-out* para o cliente com apenas um clique, explicação automatizada, *marketing*, vendas, pagamentos, personalização de alertas de produtos e informações, entrega de produto e educação do consumidor (Tom & Karun, 2018; Huilgol, 2017; Chris, 2018).

As *AIPARS* descrevem os avanços da tecnologia *smart*, desenvolvimentos sócio-económicos, juntamente com a mudança do comportamento de compra do cliente no retalho, impulsionado pelo rápido progresso em tecnologias conectadas, comunicação e informação (Demirkan & Spohrer, 2014). As *AIPARS* são lojas baseadas em tecnologia avançada e o sucesso de tal conceito emergente depende, em última análise, da intenção de adesão por partes dos clientes. Estas lojas são projetadas para economizar custos com colaboradores e aumentar a receita da loja. Tecnologias inovadoras em lojas de retalho, influenciam o comportamento do consumidor (Bulmer *et al.*, 2018; Garaus *et al.*, 2016; Pantano & Vannucci, 2019; Roy *et al.*, 2017).

Os consumidores enfrentam uma nova era tecnológica, onde a inovação é encontrada nas lojas de retalho e é fundamental estudar a sua perceção em relação a todos estes fatores, pois afetará a sua intenção de compra (Adapa *et al.*, 2020; Inman & Nikolova, 2017). Para os gerentes de loja, é essencial compreender a intenção comportamental do consumidor nas *AIPARS*, com o objetivo de desenvolver estratégias adequadas que facilitem a compra (Pillai *et al.*, 2020).

Prentice *et al.* (2020) afirmam que a IA deve ser projetada para ser um serviço comercial que pode melhorar o relacionamento do cliente com a organização do serviço e a sua experiência de compra. Como todas as dimensões do desempenho do serviço de IA contribuem para a perceção geral da qualidade, há que examinar esses aspetos e garantir o desempenho ideal para aumentar a satisfação do cliente.

Reis *et al.* (2020) afirmam que ao mesmo tempo que os retalhistas procuram maior criatividade e lucratividade para os seus pontos de venda, o consumidor enfrenta o início da era inteligência artificial. Humanos virtuais continuam a ser incorporados em ambientes retalhistas da linha da frente, modificando desta forma a natureza dos encontros de serviço.

Em resultado, os modos tradicionais de prestação de serviços – atendimento por funcionários – estão a ser substituídos por alguns retalhistas a favor de entregas através de tecnologias (Huang & Rust, 2018), visto que têm potencial para oferecer benefícios substanciais às empresas, incluindo maior eficiência e menores custos com colaboradores. Em alternativa, as

interfaces de IA estão a ser utilizadas por outros retalhistas com o objetivo de melhorar a experiência de compra em loja, complementando os esforços dos funcionários da linha da frente através da entrega de serviços pessoais superiores, diferenciando assim as suas lojas da concorrência (Larson, 2019).

Embora IA não seja um conceito novo, a tecnologia está longe de ser omnipresente na retenção. Dada a importância de experiências de compra agradáveis, a implementação de IA continua a ser um desafio. Embora seja importante para os retalhistas implementar tecnologias inovadoras, que afetam o *customer experience*, é essencial primeiro entender como os consumidores percebem seu efeito e, especificamente, o benefício potencial que lhes pode ser atribuído. Por outras palavras, uma melhor compreensão da perspectiva do cliente é um primeiro passo crítico para uma estratégia de retalho eficaz para implementar tecnologias inovadoras (Ameen *et al.*, 2021)

Song *et al.* (2022) referem que se deve incentivar a utilização de um atendimento ao cliente em etapas. Os retalhistas podem utilizar *chatbots* como primeiro suporte para responder a perguntas simples e básicas dos clientes. Quando este tipo de atendimento fosse ineficaz, o lojista forneceria um caminho para o atendimento humano através dos próprios *chatbots* para que o cliente procurasse facilmente assistência por seres humanos, principalmente quando a necessidade de precisão e capacidade de comunicação se torna mais importante e os consumidores têm maior necessidade de interação humana. Desta forma existirá maior colaboração humano – *robot* indo ao encontro da maior satisfação do cliente. Os consumidores com maior necessidade de interação humana não ficam satisfeitos apenas com a experiência ligada aos chatbots, e que necessitam de serviços prestados por um sistema de *robot* mais antropomórfico. As empresas devem assim ter um sistema de colaboração humano-*robot* que vai ao encontro das maiores ou menores necessidades de interação humana.

Moore *et al.* (2022) defendem que a utilização de chatbots em lojas físicas tem fortes implicações práticas quando se pensa no futuro do *customer experience* pois o retalho está a entrar num período de transformação e mudança sem precedentes.

Segundo Chiang & Trimi (2020), a pandemia Covid-19 aumentou a utilização de *robots*, sendo estes mais aceites e confiáveis por parte dos consumidores. Os novos avanços em IA e outras tecnologias digitais, a diminuição contínua dos custos de *hardware*, o aumento das redes 5G e a atual crise pandémica, permitirão que os robots de serviço sejam aceites e utilizados de uma forma mais frequente, muito mais depressa do que se imaginava. No passado, as principais razões para a utilização de robots eram: aumentar a eficiência e

precisão, diminuir o tempo de serviço e assumir tarefas perigosas e inseguras, sobretudo a um nível industrial. A atual pandemia criou um novo normal, onde muitas aplicações e a crescente importância dos robots de serviço se tornaram predominantes para a segurança face ao vírus. A pandemia, na verdade, pode ter criado um ponto de viragem para a implementação de robots de serviço em diversas áreas, como a da saúde.

Na literatura de serviços, o serviço geralmente é entregue por um humano para um cliente humano e a qualidade do serviço é frequentemente avaliada utilizando as dimensões *SERVQUAL*. Uma extensa revisão da literatura mostra a falta de um modelo empírico para avaliar a qualidade percebida do serviço prestado por um agente que incorpora IA, nomeadamente um *robot* social (Kharub *et al.*, 2021).

Noor *et al.* (2022) referem que existe uma crescente investigação sobre agentes de serviço que incorporam IA e por isso é urgente desenvolver uma escala de qualidade de serviço para estes agentes. O autor refere ainda que é importante medir como os consumidores percebem a qualidade do serviço neste contexto.

Capítulo III

Abordagem Teórica

A conceptualização da qualidade de serviço em diferentes contextos é bem percebida. O que é menos compreendido é o potencial das experiências de compra baseadas em IA com o intuito de provocar mudanças na forma como os consumidores percebem a qualidade do serviço e avaliam a sua experiência geral utilizando IA.

Noor *et al.* (2022) afirmam que existe uma compreensão limitada de como os encontros de serviço dos consumidores com os agentes de serviço que incorporam IA, afetam as suas percepções de qualidade de serviço. Existe uma crescente investigação sobre agentes de serviço que incorporam IA e por isso é urgente desenvolver uma escala de qualidade de serviço para estes agentes. O autor afirma ainda que o antropomorfismo, ou seja, a atribuição de características humanas em agentes de IA é o fator chave que impulsiona a qualidade do serviço por agentes de IA, sendo que o prazer da experiência e a eficiência são fatores que também desempenham um papel importante para os consumidores na avaliação da qualidade do serviço prestado por agentes de inteligência artificial.

Segundo Kharub *et al.* (2021), na literatura de serviços, o serviço geralmente é entregue por um humano para um cliente humano e a qualidade do serviço é frequentemente avaliada utilizando as dimensões *SERVQUAL*. Existe uma carência de um modelo empírico para avaliar a qualidade percebida do serviço prestado por um agente que incorpora IA, nomeadamente um *robot* social.

Segundo um estudo efetuado por Kharub *et al.* (2021) sobre a qualidade de serviço e IA, a empatia e diversão proporcionadas por um *robot* gera *engagement* emocional nos consumidores. O autor afirma que se determinados agentes de IA são capazes de demonstrar a sua capacidade afetiva e reproduzir comportamentos empáticos, como ouvir e responder adequadamente, cria-se um cenário para a construção de um relacionamento com o usuário. Estas respostas afetivas estão relacionadas ao sentimento de entusiasmo que funciona como mediador da conexão entre a qualidade do serviço e a fidelização.

Kharub *et al.* (2021) afirmam ainda que este tipo de serviço que envolve IA, proporciona uma experiência hedónica, levando os consumidores a avaliar cognitivamente o serviço, mas também o fator entretenimento. As emoções têm um papel crítico na formação de uma avaliação geral da qualidade do serviço.

De acordo com Prentice *et al.* (2020), a IA deve ser projetada para ser um serviço comercial que pode melhorar o relacionamento do cliente com a organização do serviço e a sua experiência de compra. Como todas as dimensões do desempenho do serviço de IA contribuem para a percepção geral da qualidade, há que examinar esses aspetos e garantir o desempenho ideal para aumentar a satisfação do cliente.

O estudo refere ainda que a confiabilidade através do fornecimento de informações seguras, flexibilidade através da personalização do atendimento e oportunidade através da capacidade de resposta, estão significativamente relacionadas à qualidade de serviço dos sistemas de IA. O serviço incorporando IA pode contribuir para a percepção de qualidade do serviço, dado que os consumidores estão tecnologicamente equipados e a sua procura vai além dos serviços tangíveis e intangíveis. É pertinente levantar a seguinte questão de pesquisa: **Q1- Pode a inteligência artificial contribuir para a percepção da qualidade do serviço geral ao cliente?**

Os consumidores enfrentam uma nova era tecnológica, onde o recurso a novas tecnologias e inovação são cada vez mais frequentes nas lojas físicas de retalho. É fundamental estudar as percepções de qualidade do consumidor em relação a estes fatores, e as suas experiências de compra.

Ylilehto *et al.* (2021) defendem que os consumidores de retalho desejam uma experiência de compra omnicanal diversificada entre ambientes *online e offline*. A maioria destes clientes combina estes dois cenários. Os autores afirmam ainda que algumas tecnologias parecem ser mais adequadas ao canal *online* e outras às compras na loja física e, portanto, pode ser difícil fornecer uma experiência de compra adequada devido às expectativas do cliente e às preferências do canal, sendo que é importante identificar quais formas de tecnologia funcionam melhor em determinado ambiente e como as suas características específicas podem ser otimizadas para proporcionar uma melhor experiência ao cliente. Para os autores, os valores de conveniência e entretenimento foram considerados aspetos criticamente relevantes no *customer experience* envolvendo IA. Este *customer experience* foi também classificado como agradável através da utilização de um assistente de voz, mas não foi considerada útil na decisão de compra, pois é bastante recente em contexto de compras. Ameen *et al.* (2021) identificaram os principais sacrifícios que os consumidores podem enfrentar no âmbito de *customer experience* relativamente aos serviços que incorporam IA. Sendo eles a não existência de interação humana, a perda de privacidade, a perda de controlo, o consumo de tempo e possíveis sentimentos de irritação. O autor destaca o papel central que o conceito de

confiança desempenha no *customer experience* influenciado pela IA. A confiança medeia a relação entre uma *customer experience* que incorpora IA e a personalização, o sacrifício percebido e a qualidade do serviço incorporando IA, sendo que um alto nível de confiança tem um impacto positivo na experiência geral do serviço.

Pillai *et al.* (2020) efetuaram um estudo sobre experiências e intenções de compra em lojas de retalho totalmente automatizadas com inteligência artificial - *AIPARS*, e concluíram que os clientes estão otimistas, susceptíveis à tecnologia e não sentem desconforto com a sua utilização, o que é benéfico para os gestores destas lojas. Os autores referem que atualmente, os clientes visitam com frequência *shoppings* de retalho e já estão familiarizados com o novo retalho de base tecnológica, e, portanto, sentem que comprar em lojas automatizadas por IA será mais rápido, fácil e útil.

Os autores afirmam ainda que este tipo de lojas atende às necessidades de compra dos consumidores, proporcionando-lhes mais conforto, liberdade e controlo durante o seu *customer experience*. O estudo constatou ainda que, os clientes sentem alguma insegurança relativamente aos dados pessoais nas *AIPARS*, sendo que os gerentes de retalho devem garantir que os dados do cliente estão seguros e que os criadores destes sistemas de IA tenham isso em mente no desenvolvimento destas soluções para o retalho. Os gerentes devem garantir também que as equipas de suporte técnico estejam bem treinadas e prontamente disponíveis na loja para atender problemas técnicos de rotina e contingências importantes. Manuais técnicos e painéis de exibição para ajuda técnica em relação às tecnologias baseadas em IA deverão ser projetados em linguagem simples, clara e compreensível, tornando a experiência *user friendly*. A assistência por voz deve ser fornecida nos idiomas locais para facilitar as compras nas *AIPARS*.

Pillai *et al.* (2020) referem ainda que as tecnologias baseadas em IA neste tipo de lojas, devem ser projetadas para fornecer ao cliente diversão, prazer, aventura, emoção e uma experiência que alivia o stress durante as compras. Estas tecnologias devem fornecer uma experiência divertida aos consumidores e alguns exemplos são: o carrinho de compras robot; aplicações móveis integradas; aplicações de cupões de desconto; vestuários interativos; espelhos 3D; espelhos inteligentes futuristas e aplicações móveis de localização de produtos.

Em suma, cultivar uma melhor compreensão das tecnologias baseadas em IA aplicadas ao retalho ajudará os retalhistas a construir estratégias eficazes para melhorar o comportamento de compra do cliente *in store*, estabelecendo vantagem competitiva. É pertinente portanto levantar a seguinte questão de pesquisa: **Q2 – Sendo o *customer experience* uma variável**

ligada à gestão da qualidade, pode ser influenciado em lojas que incorporam inteligência artificial?

Chiang e Trimi (2020) afirmam que os *robots* incorporados em lojas de retalho são cada vez mais frequentes, e podem prestar serviços personalizados, interagir e comunicar com os consumidores. O cliente pode ser atendido por assistentes virtuais na forma de algoritmos, *chatbots* baseados em texto, assistentes digitais baseados em voz e *robots* físicos. A partir de um estudo realizado por estes autores, foi analisado o *gap* existente entre as expectativas e as reais perceções de qualidade de serviço envolvendo *robots* bem como o grau de importância de cada constructo de qualidade. A pandemia COVID-19 aumentou a utilização de *robots*, sendo estes mais aceites e confiáveis por parte dos consumidores. *Robots* com inteligência empática podem fornecer cuidados e atenção personalizada para os clientes de uma loja. As capacidades emocionais dos *robots* podem ter efeitos diferentes na qualidade do serviço para diferentes tipos de serviço. No entanto, o estudo demonstrou que, os clientes perceberam a empatia como a qualidade menos importante que esperam num *robot* de serviço. Este facto, pode dever-se à prematuridade do potencial de desenvolvimento das interações humano – *robot*, no que diz respeito à empatia. Os autores defendem que a garantia, os fatores tangíveis e a confiabilidade são os mais importantes num serviço de *robot*.

Atualmente os funcionários humanos ainda são necessários para se poder implementar mais *robots* de serviço, especialmente quando falamos em tarefas emocionais e personalizadas. No entanto, com os avanços contínuos em IA, as capacidades dos *robots* serão otimizadas numa direção mais humana e empática.

Os novos avanços em IA e outras tecnologias digitais, a diminuição contínua dos custos de hardware, o aumento das redes 5G e a atual crise pandémica, permitirão que os robots de serviço sejam aceites e utilizados de uma forma mais frequente, muito mais depressa do que se imaginava. No passado, as principais razões para a utilização de *robots* eram: aumentar a eficiência e precisão, diminuir o tempo de serviço e assumir tarefas perigosas e inseguras, sobretudo a um nível industrial. A atual pandemia criou um novo normal, onde muitas aplicações e a crescente importância os *robots* de serviço se tornaram predominantes para a segurança face ao vírus. A pandemia, na verdade, pode ter criado um ponto de viragem para a implementação de *robots* de serviço em diversas áreas, como a da saúde (Chiang & Trimi, 2020).

De acordo com um estudo efetuado por Moore *et al.* (2022), a utilização de humanos digitais baseados na tecnologia *chatbot* em lojas físicas tem fortes implicações práticas quando se

pensa no futuro do *customer experience* pois o retalho está a entrar num período de transformação e mudança sem precedentes. Tensões sociais são introduzidas quando os clientes interagem com um humano digital baseado em inteligência artificial, sendo que este tipo de interface pode transformar a situação social *in store* proporcionando muita diversão aos clientes. Quando uma interface não humana é introduzida, paradoxalmente existe a necessidade de evitar como de ter uma interação humana real, o que contribui para um *customer experience* positivo para um consumidor e negativo para outro. O autor refere que os retalhistas lançam principalmente a tecnologia de humano digital como algo que ajudará os consumidores no seu shopping *journey*, perguntando-lhes diretamente como pode ajudá-los e que pode haver potencial para esta tecnologia estabelecer uma pequena conversa inicial para incentivar uma troca de conversa mais social do que prática, promovendo mais interações sociais e divertidas com os consumidores em loja. Este tipo de tecnologia não pode ser imposta e sim ser opcional para o consumidor.

Song *et al.* (2022) afirmam que se deve incentivar a utilização de um atendimento ao cliente em etapas. Os retalhistas podem utilizar *chatbots* como primeiro suporte para responder a perguntas simples e básicos dos clientes e quando este tipo de atendimento fosse ineficaz, o lojista forneceria um caminho para o atendimento humano através dos próprios *chatbots* para que o cliente procurasse facilmente assistência por seres humanos, principalmente quando a necessidade de precisão e capacidade de comunicação se torna mais importante e os consumidores têm maior necessidade de interação humana. Desta forma existirá maior colaboração humano – *robot* indo ao encontro da maior satisfação do cliente. Os consumidores com maior necessidade de interação humana não ficam satisfeitos apenas com a experiência ligada aos *chatbots*, e que necessitam de serviços prestados por um sistema de *robot* mais antropomórfico. As empresas devem assim ter um sistema de colaboração humano-*robot* que vai ao encontro das maiores ou menores necessidades de interação humana.

A confiança dos usuários nos *chatbots* não difere dos colaboradores humanos. As empresas podem continuar a construir confiança entre os seus clientes e *chatbots* utilizando IA, permitindo a estes clientes um melhor conhecimento sobre o funcionamento destes sistemas e fornecendo mais autonomia e controlo sobre as suas decisões. Uma vez estabelecida esta confiança, os clientes podem usufruir confortavelmente os *chatbots* na sua experiência de compra, e as empresas podem delegar tarefas mais repetitivas a estes sistemas, libertando os colaboradores humanos para necessidades de comunicação e interação mais complexas. Os

robots podem tornar-se verdadeiros parceiros dos humanos em cenários de serviço (Song et al., 2022).

As atuais expectativas estão a mudar face às expectativas pré-pandemia. Ainda existem muitos desafios pela frente para a adoção de *robots* na maioria dos setores de serviços. É fundamental o conhecimento das expectativas dos clientes, o que desejam e gostam num *robot* de serviço. Este é o ponto de partida crítico para superar alguns obstáculos à sua implementação e utilização.

É pertinente levantar a seguinte questão de pesquisa: **Q3 – De que forma a utilização de *robots* e *chatbots* físicos pode impactar a satisfação do cliente no domínio da qualidade do serviço geral ao cliente?**

Capítulo IV

Metodologia de investigação

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a metodologia de investigação utilizada neste estudo de modo a dar a conhecer todos os aspetos que guiaram as decisões relacionadas com o método da presente investigação.

Um conjunto de práticas utilizadas pela comunidade consideradas válidas para retratar e confirmar determinada teoria tem o nome de método ou processo científico. A metodologia de investigação, surge então com o objetivo de estudar o método científico e é proveniente da lógica (Tarski, 1977). Neste sentido, e considerando o critério de classificação de pesquisa proposto por Vergara (2016) e Vilelas (2020), existem duas formas possíveis de classificar a metodologia utilizada na elaboração de documentos de investigação: quanto aos fins e quanto aos meios. Os fins remetem-nos para a pesquisa aplicada e exploratória, enquanto os meios estão ligados ao estudo de campo e pesquisa bibliográfica.

4.1 Opções Metodológicas

Este estudo possui uma dimensão exploratória. Do que se teve acesso, este será o primeiro a explorar o impacto a inteligência artificial na gestão da qualidade no setor ótico de retalho. Assim sendo, entendeu-se que a melhor maneira de alcançar o objetivo da presente investigação seria através de um estudo qualitativo uma vez que este dá uma maior ênfase à interpretação dos fenómenos. Como sugere Vilelas (2020), *a investigação qualitativa é uma forma de estudo da sociedade que se centra no modo como as pessoas interpretam e dão sentido às suas experiências e ao mundo em que elas vivem*. Delgado-Hito & Romero-García (2021) defendem que a pesquisa qualitativa se define como uma abordagem sistemática e subjetiva para descrever ou compreender as experiências de vida e lhes dar sentido. Este tipo de metodologia pode ser utilizado para diferentes propósitos: obter uma compreensão geral de um fenómeno ou situação; para estudar a profundidade e complexidade de um fenómeno; para criar teorias emergentes ou baseadas em dados de forma indutiva; para entender as experiências humanas, processos ou culturas de grupo e como todos estes fatores são experienciados pelas pessoas que os moldam. Esta metodologia centra-se em ambientes naturais onde os humanos interagem, comunicam e também na influência do contexto

circundante de eventos ou ações. Também considera os valores que influenciam a análise do problema e a construção de teorias e modelos.

Os mesmos autores referem ainda que os indivíduos e grupos estudados neste tipo de metodologia qualitativa, também estão ativamente envolvidos ao longo do estudo e podem até verificar e discutir o relatório final. A informação é obtida através do discurso dos participantes, a partir do qual, códigos ou unidades de análise são identificados e agrupados em categorias e subcategorias que irão produzir os grandes temas emergentes dos fenómenos estudados.

A recolha de dados passou pela realização de 15 entrevistas semiestruturadas e o processamento dos dados passou por uma análise de conteúdo rigorosa.

4.2 Técnica de recolha de dados

O material primordial da investigação qualitativa é a palavra que expressa a fala, tendo como objetivo compreender os valores, as práticas, as lógicas de ação, as crenças, os hábitos, as atitudes e as normas culturais que asseguram aos membros de um grupo ou de uma sociedade a atuação do quotidiano (Vilelas, 2020). Esta investigação teve por base um conjunto de dados primários ¹ obtidos através de entrevistas semiestruturadas. Este foi considerado o método mais adequado de recolha de informação primária mesmo que as análises possam estar implícitas num certo grau de subjetividade associado às respostas dadas. É um método que permite que sejam os próprios atores sociais a proporcionarem os dados sobre o fenómeno em estudo (Carmo & Ferreira, 2015). Relativamente às quinze entrevistas realizadas, esse valor também garantiu um bom grau de fiabilidade (Vilelas, 2020), pois enquadrou-se nos parâmetros reconhecidos pelo autor como aceitáveis (entre 15 e 20 entrevistas).

No que diz respeito à técnica da entrevista semiestruturada propriamente dita, esta foi desenvolvida com base num carácter adaptável e não rígido, deixando-se quase sempre que a conversação decorresse de modo fluído (Carmo & Ferreira, 2015) através da colocação de questões abertas, fechadas, sugestivas e orientadas.

Foi uma entrevista planeada, porém com carácter espontâneo, flexível e informal, que permitiu recolher importantes dados de informação qualitativa (Werr & Styhre, 2002). Apesar da existência de um guião de entrevista que conduziu os entrevistados para o tema em estudo, existiu liberdade para que o entrevistado desenvolvesse as respostas segundo a direção que

considerou mais adequada. Esta abordagem permitiu explorar melhor determinados assuntos e integrar diferentes perguntas de interesse para o estudo, consoante o desencadear das diferentes entrevistas.

Posto isto, não existiu a necessidade de uma recolha uniforme de dados quantificados comparáveis de todos os entrevistados, não tendo sido necessário utilizar critério rígidos que em muitos casos prejudicam a profundidade da investigação (Vilelas, 2020).

¹ Os dados primários são todos aqueles dados que o investigador obtém diretamente da realidade, recolhendo-os com os seus próprios instrumentos (Vilelas, 2020).

4.3 Participantes

A presente investigação teve por base um carácter pragmático ou indutivo ², tendo sido conduzida a partir de uma amostra não-probabilística ³ por conveniência ⁴, ou seja, a amostra foi constituída de acordo com a disponibilidade dos indivíduos abordados, neste caso, foram seleccionados colaboradores de ótica, que estivessem, na altura da entrevista, a trabalhar em estabelecimentos de ótica. O universo deste estudo é constituído por 15 participantes, a trabalhar em estabelecimentos de ótica localizados no distrito de Lisboa. Dos 15 participantes entrevistados a maioria pertence ao sexo masculino (60%). Relativamente à idade dos entrevistados, 66,7% pertenciam à faixa etária dos 25-39 anos e 33,3% à dos 40-52 anos, sendo que a média de idades se situa nos 37 anos. A grande maioria dos entrevistados apresenta uma formação académica de nível superior (73,3%). Os participantes representam diferentes níveis de colaboradores de ótica: diretor comercial (n=1), gerente de loja (n=3), optometristas (n=3), ortoptistas (n=3), técnicos de ótica (n=2) e balconistas (n=3) e, em média, tinham cerca de 13 anos de experiência no setor de retalho dos serviços óticos.

² Não se pretende chegar a conclusões verdadeiras a partir de premissas igualmente verdadeiras (método dedutivo), apenas, pelo meio da indução, mensurar um conjunto de fenómenos sociais em estudo a fim de se chegar a um conjunto de probabilidades que permitam fazer comparações e descobrir relações existentes entre eles.

³ Nas amostras não-probabilísticas, os vários elementos da população não possuem a mesma probabilidade de fazer parte da amostra, não sendo, assim, uma amostra representativa da população, pelo que os resultados desta investigação terão de ser lidos com muito cuidado e não podem ser generalizados à população no geral.

⁴ Este tipo de amostragem não é representativa da população e ocorre quando a participação é voluntária ou os elementos da amostra são escolhidos por uma questão de conveniência. O processo amostral foi constituído por um conjunto de indivíduos aos quais lhes foi pedido que respondessem a um conjunto de questões de uma

entrevista. Ou seja, a amostra foi constituída pelos elementos que colaboraram, não podendo por isso ser representativa, pelo que os resultados desta investigação terão de ser lidos com muito cuidado e não podem ser generalizados à população no geral.

4.4 Procedimento

Uma das etapas fundamentais de toda a investigação prendeu-se com o planeamento da entrevista e com a construção do respetivo guião. Foi com especial atenção que se elaborou o guião de entrevista garantindo que a recolha dos dados estaria de acordo com os objetivos da presente investigação. O guião foi organizado em três grupos temáticos que correspondem à concretização dos 3 objetivos desta investigação: determinar a importância da IA como contributo para perceção de qualidade do serviço; analisar o papel das lojas que incorporam IA no *customer experience* e analisar de que forma a implementação de interfaces de IA pode impactar a satisfação do cliente.

Os entrevistados foram contactados por telefone, onde lhes foi proposta a participação num estudo em que o objetivo seria perceber quais as suas opiniões, baseadas nas suas experiências como colaboradores de ótica, sobre a possível implementação de IA no espaço físico de um estabelecimento de ótica.

No início das entrevistas, foi realizada uma breve introdução sobre diferentes conceitos de inteligência artificial dada a inexistência deste tipo de interfaces nos diversos estabelecimentos óticos onde estes colaboradores trabalhavam, e a falta de conhecimento sobre o tema em alguns aspetos. Foi também entregue a cada entrevistado uma folha com as questões do guião, para se poder orientar e evitar a repetição das questões.

No final, foi explicado o tema do estudo e o objetivo do mesmo. As entrevistas duraram em média 30 minutos e foram todas gravadas, após a autorização dos participantes e de ter sido garantido a total confidencialidade dos dados e o anonimato dos participantes e das respetivas empresas.

4.5 Técnica de tratamento da informação

Foi realizada uma análise de conteúdo à informação recolhida. A análise de conteúdo visa ultrapassar o nível do senso comum e do subjetivismo na interpretação dos dados e proporciona uma análise crítica em relação ao conteúdo escrito (Vilelas, 2020), neste caso às entrevistas. A partir das reproduções de voz, o processo de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo das mensagens, promovido pela análise de conteúdo, é organizado em conformidade com os três polos cronológicos de Bardin (2016), ou seja, numa primeira fase existe a organização e sistematização de ideias, numa segunda é explorado todo o material, e no final realizado o tratamento e as respetivas interpretações dos resultados obtidos.

Através desta técnica, é possível relacionar as estruturas semânticas, significantes, com as estruturas sociológicas, significados, dos enunciados, de forma a articular a superfície dos textos com os fatores que determinam as suas características como variáveis psicossociais, contexto cultural, processos e reprodução da mensagem (Duriau *et al.*, 2007).

Numa primeira fase, todos os 15 registos de áudio foram transcritos na íntegra para texto ⁵ escrito, constituindo o *corpus* ⁶ para posterior análise de conteúdo. Segundo Vala (2005), a constituição das categorias pode ser feita *à priori*, *à posteriori* da constituição do *corpus* ou combinando estes dois processos. Na presente investigação, a definição das categorias foi realizada *à priori* da constituição do *corpus*, com base na revisão de literatura efetuada.

Na figura 2 encontra-se detalhada a categorização e codificação do *corpus* da entrevista que deu origem à análise qualitativa.

⁵ Por motivos de confidencialidade, as transcrições das entrevistas não fazem parte dos documentos anexados na presente dissertação.

⁶ O *corpus* corresponde ao conjunto de documentos que serão objeto da análise de conteúdo. Neste caso, representa o conjunto das 15 entrevistas.

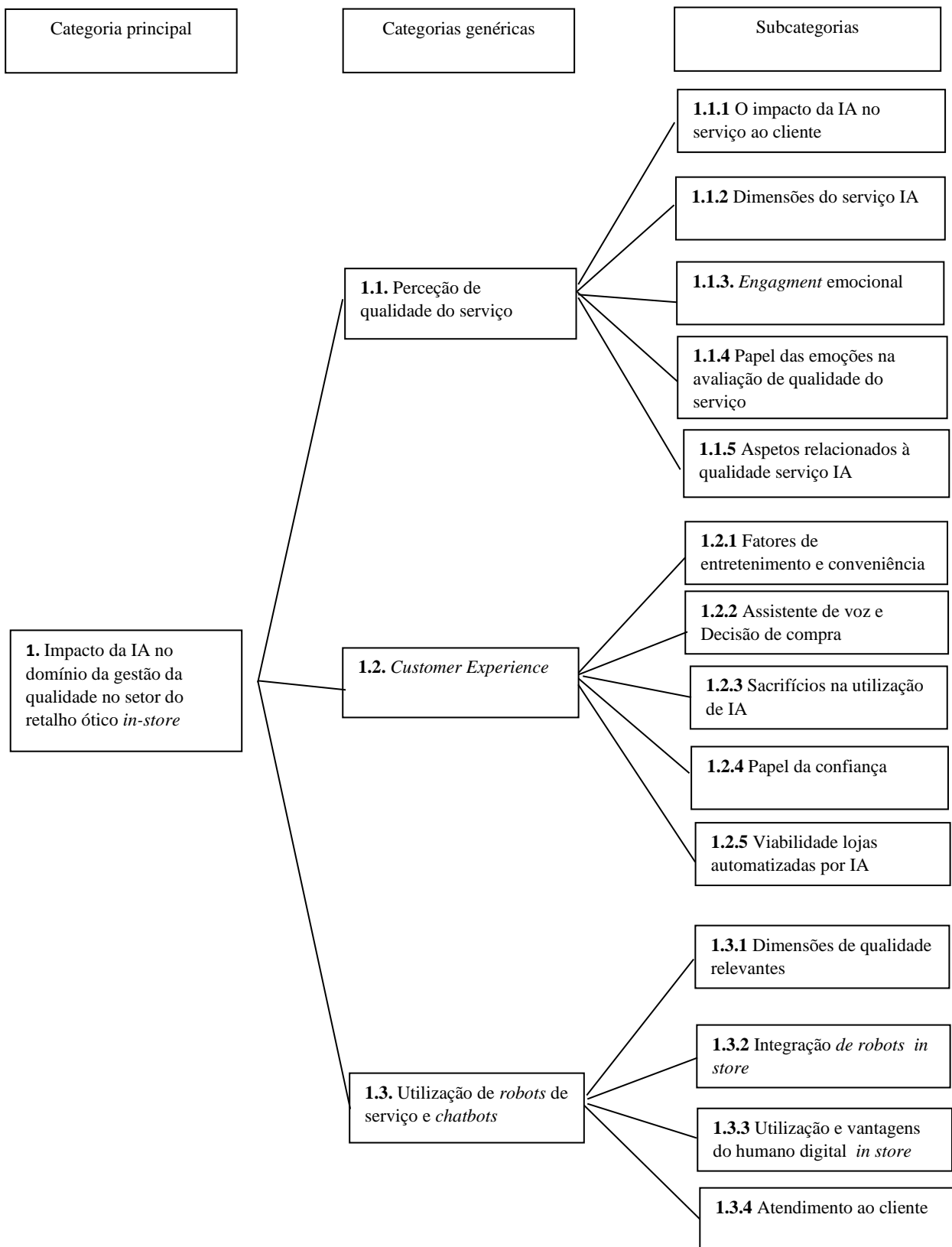


Figura 4.1 – Categorização e codificação do *corpus* da entrevista para análise qualitativa

Em suma, esta investigação dividiu-se em quatro fases: a pesquisa bibliográfica e tratamento de informação; a transferência do constructo teórico para o campo da observação, para obter a melhor confiança possível em termos de resultados; o trabalho de campo e a recolha de informação de dados resultantes das entrevistas e, por último a análise qualitativa dos dados recolhidos das entrevistas, resultando na construção de novas abordagens conceptuais teóricas combinadas com dados empíricos no âmbito do impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da qualidade do retalho do setor ótico português.

Em relação à validade externa referente à possibilidade de generalizar os resultados encontrados a outros contextos ou amostras, este estudo veio mostrar-se compatível com alguma da teoria já existente relativamente ao impacto da IA na gestão da qualidade no setor do retalho. A figura 4.2 ilustra o modelo de investigação utilizado neste estudo.

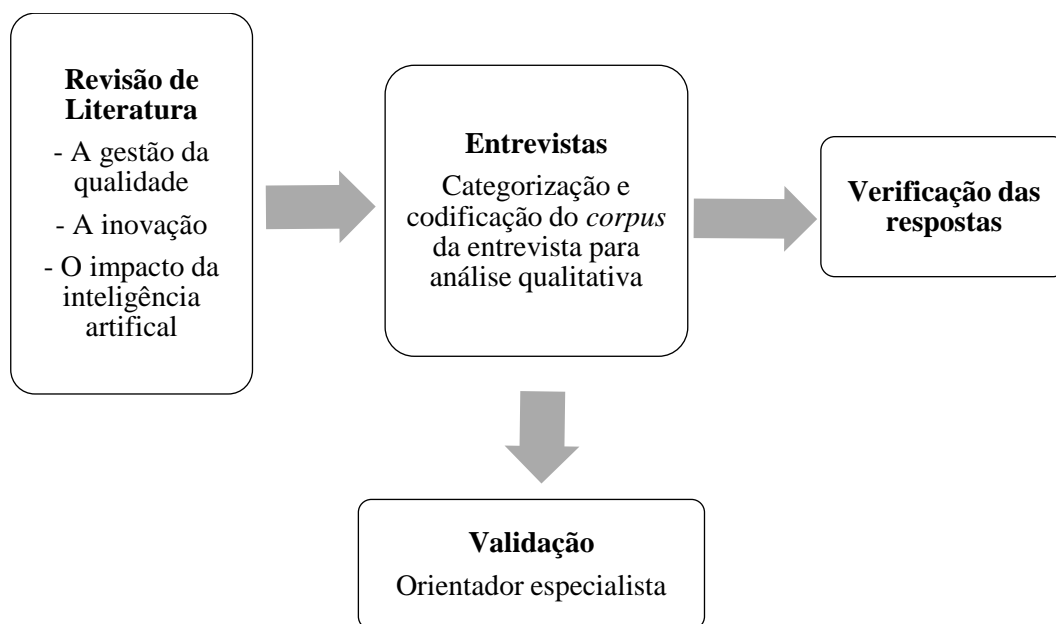


Figura 4.2 - Desenho do modelo de investigação

Na tabela 4.1 é possível analisar a relação entre os objetivos do estudo, as questões de pesquisa elaboradas no capítulo da abordagem teórica e a respectiva ligação com a revisão de literatura realizada previamente.

Tabela 4.1 - Modelo de análise que relaciona os objetivos do estudo com as questões de pesquisa e com a revisão de literatura.

Objetivos do estudo	Questões de pesquisa	Revisão de literatura
OE1 – Determinar a importância da IA como contributo para percepção de qualidade do serviço.	Q1 – De que forma a IA pode contribuir para a percepção de qualidade do serviço geral ao cliente?	Prentice <i>et al.</i> (2020); Noor <i>et al.</i> (2022); Kharub <i>et al.</i> (2021)
OE2 - Analisar o papel das lojas que incorporam IA no <i>customer experience</i>	Q2 - Sendo o <i>customer experience</i> , uma variável ligada à gestão da qualidade, como pode ser influenciado em lojas que incorporam inteligência artificial?	Pillai <i>et al.</i> (2020); Ylilehto <i>et al.</i> (2021); Ameen <i>et al.</i> (2021)
OE3 – Analisar de que forma a implementação de interfaces de IA pode impactar a satisfação do cliente.	Q3 – De que forma a utilização de <i>robots</i> e <i>chatbots</i> físicos pode impactar a satisfação do cliente no domínio da qualidade de serviço geral ao cliente?	Chiang & Trimi (2020); Song <i>et al.</i> (2022); Moore <i>et al.</i> (2022)

Capítulo V

Apresentação e discussão de resultados

5.1 A importância da inteligência artificial como contributo para percepção de qualidade do serviço geral ao cliente

Com esta primeira questão de pesquisa e tendo em conta a experiência laboral dos entrevistados em estabelecimentos óticos, pretendeu-se compreender qual era a sua posição relativamente ao contributo da inteligência artificial na percepção da qualidade do serviço pelos consumidores.

A tabela 5.1.1 apresenta alguns dos principais argumentos referidos pelos colaboradores relativamente à influência da inteligência artificial no serviço ao cliente. A maioria dos entrevistados referiu que a inteligência artificial pode ser uma mais-valia no processamento e fornecimento de respostas mais precisas e confiáveis sobre os produtos que estão a ser comercializados nos estabelecimentos óticos e desta forma existe maior segurança na venda. Prentice *et al.* (2020) afirma precisamente que a confiabilidade através do fornecimento de informações seguras está significativamente à qualidade de serviço de sistemas de IA. A autonomia e rapidez ao aceder dados dos clientes assim como a disponibilidade para o atendimento quando os colaboradores estão ocupados, foram os argumentos menos referidos.

Tabela 5.1.1 - A influência da inteligência artificial no serviço ao cliente

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Pode melhorar a eficiência/otimizar o atendimento no 1º contacto com o cliente	1.1	1.1.1	3	1, 2, 6
Pode ser possível aceder a dados dos clientes e dar resposta de uma forma mais rápida e autónoma	1.1	1.1.1	2	1, 4
Pode processar e fornecer respostas mais precisas e confiáveis sobre os produtos a comercializar, demonstrando mais segurança na venda	1.1	1.1.1	8	3, 5, 7, 8, 9, 11, 14, 15

Isenção de julgamento do cliente, indo ao encontro do que o cliente realmente necessita	1.1	1.1.1	3	3, 11, 15
Disponibilidade para o atendimento quando os colaboradores estão ocupados	1.1	1.1.1	2	4, 14
Criar uma complementaridade no atendimento dos colaboradores	1.1	1.1.1	3	8, 10, 13
Pode aceder a compras anteriormente efetuadas, criar padrão e sugerir produtos/serviços	1.1	1.1.1	3	1, 8, 9
Capacidade de interpretar o perfil de consumidor	1.1	1.1.1	3	8, 14, 15

As dimensões de serviço que podem desempenhar um papel importante na avaliação da qualidade do serviço por agentes de IA também foram analisadas, como se pode visualizar na tabela 5.1.2 A confiabilidade, a capacidade de resposta e a facilidade de utilização foram as dimensões mais referidas pelos entrevistados, sendo que a disponibilidade e a estética foram as menos mencionadas. Estes resultados não estão totalmente alinhados com os de Noor *et al*, (2022) que afirmam que o antropomorfismo e o prazer da experiência são os fatores chave na avaliação de qualidade do serviço, no entanto a capacidade de resposta também desempenha um papel importante para os consumidores na avaliação da qualidade do serviço prestado por agentes de IA.

Tabela 5.1.2 - Dimensões do serviço IA

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Capacidade para executar o serviço de forma confiável e precisa (Confiabilidade)	1.1	1.1.2	13	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
A prontidão na resposta e resolução de problemas (Capacidade de resposta)	1.1	1.1.2	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15
Capacidade para ser utilizado a qualquer hora em qualquer lugar (Disponibilidade)	1.1	1.1.2	4	2, 4, 6, 14

Atratividade e clareza na interface (Estética)	1.1	1.1.2	5	1, 7, 10, 13, 15
Capacidade para atender às preferências individuais do cliente (Personalização)	1.1	1.1.2	6	5, 8, 9, 11, 12, 14
Grau em que a utilização destas interfaces seria livre de esforço (facilidade de utilização)	1.1	1.1.2	10	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15
Capacidade de prever e antecipar as necessidades futuras dos clientes e agir além dos comandos normais (proatividade)	1.1	1.1.2	6	8, 9, 11, 12, 14, 15

O *engagement* emocional que as interfaces de inteligência artificial podem gerar no consumidor também foi um tema analisado por esta investigação. Na tabela 5.1.3 confirmamos que a diversão enquanto geradora de *engagement* emocional é o aspeto mais importante para os entrevistados, sendo referido por quase todos (14), de acordo com Kharub *et al.* (2021) que referem que a diversão proporcionada por um *robot* de IA gera *engagement* emocional nos consumidores.

Por outro lado, poucos foram os entrevistados (3) que afirmaram que a empatia transmitida por interfaces de IA poderia ser geradora e *engagement* emocional, não apoiando o estudo de Kharub *et al.* (2021) que referem também que a empatia proporcionada por um *robot* de IA gera *engagement* emocional nos consumidores.

Um número significativo de colaboradores entrevistados referiu que a empatia é um atributo muito humano, sendo difícil de ser reproduzida por interfaces de inteligência artificial.

Tabela 5.1.3 - *Engagement* emocional

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
A empatia transmitida por interfaces de IA pode gerar <i>engagement</i> emocional com o cliente	1.1	1.1.3	3	5, 8, 14
A diversão transmitida por interfaces de IA pode gerar <i>engagement</i> emocional com o cliente	1.1	1.1.3	14	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

A empatia é um atributo muito humano, dificilmente será uma característica de uma interface de IA	1.1	1.1.3	7	2, 4, 6, 9, 10, 11, 15
---	-----	-------	---	------------------------

Na tabela 5.1.4, podemos analisar o papel das emoções na avaliação da qualidade do serviço por agentes de IA. Quase todos os entrevistados (13) referiram que as emoções no geral têm um papel fundamental na avaliação da qualidade do serviço, sendo que 2 entrevistados referiram que a avaliação da qualidade do serviço é muito objetiva, não havendo espaço para qualquer tipo de emoção. Kharub *et al.* (2021) afirmam que as emoções têm um papel crítico na formação de uma avaliação geral da qualidade do serviço neste contexto.

Tabela 5.1.4 - O papel das emoções na avaliação da qualidade do serviço

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
As emoções têm um papel crítico na avaliação da qualidade do serviço prestados agentes de IA	1.1	1.1.4	13	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
A avaliação da qualidade do serviço é um campo muito objetivo, não havendo espaço para as emoções.	1.1	1.1.4	2	2, 4

Na tabela 5.1.5, podemos analisar a posição dos entrevistados relativamente a determinados aspetos do serviço e a sua relação à qualidade do serviço.

Todos os colaboradores entrevistados referiram a confiabilidade através do fornecimento de informações seguras e a capacidade de resposta através da oportunidade no atendimento como aspetos fundamentais para a qualidade de serviço de IA. A personalização foi um aspeto pouco referido (5). Estes resultados estão parcialmente de acordo com Prentice *et al.* (2020), que afirmam que tanto a confiabilidade através do fornecimento de informações seguras, como a flexibilidade através da personalização do atendimento e a oportunidade através da capacidade de resposta estão significativamente relacionadas à qualidade do serviço dos sistemas de IA.

Tabela 5.1.5 - Aspetos relacionados à qualidade do serviço IA

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
-------	--------------------	---------------	----------	---------------

A confiabilidade através do fornecimento de informações seguras está significativamente relacionada à qualidade de serviço por sistemas de IA.	1.1	1.1.5	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
A personalização através da flexibilidade no atendimento está significativamente relacionada à qualidade de serviço por sistemas de IA.	1.1	1.1.5	5	1, 3, 5, 7, 14
A capacidade de resposta através da oportunidade no atendimento está significativamente relacionada à qualidade de serviço por sistemas de IA.	1.1	1.1.5	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

5.2 A influência de lojas que incorporam IA no *customer experience*

Na segunda questão de pesquisa da presente investigação, pretendeu-se inquirir os colaboradores entrevistados sobre a possível influência que as lojas que incorporam inteligência artificial podem ter no *customer experience* dos clientes de estabelecimentos de ótica.

Começou-se por analisar se os entrevistados concordavam que os fatores entretenimento e conveniência na sua opinião poderiam influenciar o *customer experience*.

Na tabela 5.2.1 pode verificar-se que todos os entrevistados concordaram que ambos os fatores, entretenimento e conveniência, são criticamente relevantes para o *customer experience*, indo ao encontro do estudo de Ylilehto *et al.* (2021), que defendem que as dimensões de valor de conveniência e entretenimento são consideradas aspetos criticamente importantes no *customer experience* e que podem ocorrer na mesma experiência de compra.

Tabela 5.2.1 - Fatores entretenimento e conveniência

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
O fator entretenimento é criticamente relevante para o <i>customer experience</i>	1.2	1.2.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
O fator conveniência é criticamente relevante para o <i>customer experience</i>	1.2	1.2.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Inquiriu-se os entrevistados sobre se a existência de um assistente de voz IA no estabelecimento de ótica tornaria a experiência agradável e se podia ser útil na decisão de compra, como mostra a tabela 5.2.2.

A maioria dos entrevistados referiu que um assistente de voz IA não teria a capacidade de tornar a experiência agradável, nem ia ser útil na decisão de compra relativamente à comercialização de produtos óticos. Ylilehto *et al.* (2021) por sua vez, afirmam que a experiência cliente foi considerada agradável através da utilização de um assistente de voz, mas também não foi útil na decisão de compra, pois trata-se de uma tecnologia bastante recente em contexto de compras.

Tabela 5.2.2 - Assistente de voz e decisão de compra

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Um assistente de voz IA não teria capacidade de tornar a experiência mais agradável em contexto de loja.	1.2	1.2.2	12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15
Um assistente de voz pode tornar a experiência mais agradável para o cliente.	1.2	1.2.2	3	7, 11, 14
Um assistente de voz IA não seria útil para a decisão de compra.	1.2	1.2.2	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15
Seria útil na decisão de compra.	1.2	1.2.2	2	7, 14

Os sacrifícios que os consumidores podem ter que enfrentar quando utilizam interfaces de inteligência artificial também foram analisados, como podemos visualizar na tabela 5.2.3.

A ausência de interação humana que muitos consumidores necessitam no seu *customer experience* e a dificuldade/perda de controlo na utilização de interfaces IA, foram os sacrifícios mais apontados pelos entrevistados. O consumo excessivo de tempo pela utilização destas interfaces também foi um argumento algumas vezes referido. Ameen *et al.* (2021) defendem que os principais sacrifícios que os consumidores podem enfrentar em serviços que

incorporam IA são precisamente a inexistência de interação humana, a perda de privacidade, a perda de controlo, o consumo de tempo e os possíveis sentimentos negativos de irritação.

Tabela 5.2.3 - Sacrifícios na utilização de IA

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Ausência de interação humana	1.2	1.2.3	12	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15
Dificuldades/perda de controlo na utilização de interface IA	1.2	1.2.3	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Consumo excessivo de tempo	1.2	1.2.3	4	1, 8, 9, 12
Falhas técnicas	1.2	1.2.3	2	11, 14

Relativamente ao papel que a confiança desempenha no *customer experience* envolvendo IA, a tabela 5.2.4 mostrar-nos que a maioria dos entrevistados referiram que a confiança nas tecnologias de inteligência artificial é fundamental para a experiência ser positiva e para o cliente tirar o máximo de partido destas novas ferramentas.

Ameen *et al.* (2021) destacam o papel central que o conceito de confiança desempenha no *customer experience* influenciado pela IA. A confiança medeia a relação entre uma *customer experience* e a qualidade do serviço neste contexto, sendo que um alto nível de confiança tem um impacto positivo na experiência geral do serviço.

Tabela 5.2.4 - O papel da confiança

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
A confiança nas novas tecnologias de IA é fundamental, para a experiência ser positiva.	1.2	1.2.4	9	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15

A confiança é fundamental, assim o cliente tira o máximo proveito da ferramenta de IA.	1.2	1.2.4	5	3, 8, 12, 13, 14
A confiança na tecnologia de IA deve existir, mas também deve ser transmitida pelos colaboradores na utilização destas interfaces.	1.2	1.2.4	2	4, 10

No decorrer da investigação, e mais concretamente na atual questão de pesquisa, foi muito pertinente analisar a posição dos entrevistados sobre a viabilidade de lojas totalmente automatizadas por inteligência artificial.

Na tabela 5.2.5, podemos analisar os principais argumentos apontados pelos entrevistados, sendo que a maioria afirmou que o conceito poder ser viável para a comercialização de produtos básicos de uma forma mais rápida e fácil, enquanto apenas 3 entrevistados referiram que o conceito de loja automatizada não se aplicaria de todo às óticas, devido à constante necessidade de contacto humano.

Pillai *et al.* (2020) afirmam que os clientes estão otimistas e suscetíveis a este tipo de conceito e tecnologia, não sentindo desconforto na sua utilização. O autor refere que atualmente, os clientes visitam com frequência *shoppings* de retalho e já estão familiarizados com o novo retalho de base tecnológica, e, portanto, sentem que comprar em lojas automatizadas por IA será mais rápido, fácil e útil.

Tabela 5.2.5 - Viabilidade de lojas automatizadas por IA

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
O conceito pode ser viável para a comercialização mais rápida e fácil de determinados produtos como lentes de contacto, líquidos de manutenção, acessórios e óculos de sol.	1.2	1.2.5	12	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15
Uma possível complementaridade com o canal online seria benéfico e acrescentaria valor ao serviço cliente.	1.2	1.2.5	3	1, 8, 14
O conceito não é viável para óticas, pois ainda é necessário contacto humano.	1.2	1.2.5	3	2, 6, 13

No que diz respeito à experiência neste tipo de lojas automatizadas, a tabela 5.2.6 indica-nos que quase todos os entrevistados (12) concordam que as tecnologias baseadas em inteligência artificial devem ser projetadas para oferecer ao cliente diversão e uma experiência que alivia o stress durante as compras. Este argumento está de acordo com Pillai *et al.* (2020) que defendem que as tecnologias baseadas em inteligência artificial neste tipo de lojas, devem fornecer ao cliente diversão, prazer, aventura, emoção e uma experiência que alivia o *stress* durante as compras.

Tabela 5.2.6 - Viabilidade de lojas automatizadas por IA – a experiência

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Concordo que as tecnologias baseadas em IA neste tipo de lojas, devem ser projetadas para fornecer ao cliente diversão e uma experiência que alivia o stress durante as compras	1.2	1.2.5	12	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15
Não concordo, porque acho que o conceito não resultaria.	1.2	1.2.5	3	2, 6, 13

5.3 O impacto da utilização de *robots* e *chatbots* físicos na satisfação do cliente

Por fim, a quarta e última questão de pesquisa desta investigação, visou compreender qual era a posição dos entrevistados sobre qual seria o impacto da implementação e integração de *robots* físicos de serviço e *chatbots* na satisfação do cliente.

As dimensões de qualidade que os entrevistados acham mais relevantes num *robot* físico de serviço foram analisadas, como se pode visualizar na tabela 5.3.1. Eis as mais destacadas pelos entrevistados: confiabilidade, pela capacidade de executar o serviço prometido de forma precisa e confiável e a capacidade de resposta, pela disposição para ajudar os clientes e fornecer um serviço rápido. Com um número significativo de repetições, também teve a dimensão aspetos tangíveis, que representam a evidência física, o equipamento e a aparência do *robot* de serviço.

Estes resultados estão parcialmente alinhados com Chiang e Trimi (2020), que afirmam que a garantia, os fatores tangíveis e a confiabilidade são as dimensões de qualidade mais importantes num *robot* físico de serviço.

Tabela 5.3.1 - Dimensões de qualidade relevantes

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Aspetos tangíveis (Evidência física, equipamento, aparência)	1.3	1.3.1	8	5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15
Confiabilidade (Capacidade de executar o serviço prometido de forma precisa e confiável)	1.3	1.3.1	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Capacidade de resposta (disposição para ajudar os clientes e fornecer serviço rápido)	1.3	1.3.1	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15
Garantia (capacidade de transmitir segurança)	1.3	1.3.1	3	2, 4, 6

Os principais argumentos dos entrevistados sobre a possível integração de um robot de serviço num estabelecimento de ótica são apresentados na tabela 5.3.2.

Quase todos os entrevistados referem que os robots podiam ser integrados em complementaridade com os humanos e que estes deveriam realizar tarefas de boas-vindas, despedida e triagem de necessidades.

Estes argumentos são consistentes com Chiang e Trimi (2020) que referem que os funcionários humanos ainda são necessários para se poder implementar mais robots de serviço, especialmente quando falamos em tarefas emocionais e personalizadas.

Tabela 5.3.2 - Integração de *robots in store*

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
Os robots podiam ser integrados em complementaridade com os humanos.	1.3	1.3.3	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15

Robots deviam realizar tarefas de suporte como dar informações básicas sobre produtos e serviços	1.3	1.3.3	2	2, 9
Robots deviam realizar tarefas de boas-vindas, despedidas, triagem de necessidades	1.3	1.3.3	12	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15
Robots deveriam servir para tornar a experiência mais divertida e <i>user friendly</i>	1.3	1.3.3	5	3, 4, 10, 12, 14

A utilização de *chatbots* está muito ligada ao *e-commerce*, no entanto pretendeu-se analisar a posição dos entrevistados sobre a utilização de um humano digital baseado na tecnologia *chatbot* em loja física e quais poderiam ser as suas possíveis vantagens.

Como se pode verificar na tabela 5.3.3, uma grande fatia dos entrevistados afirmou que a utilização de um humano digital seria útil na frente de loja para rastrear os pedidos dos clientes e desta forma recolher informação chave para o posterior atendimento por parte da equipa de colaboradores, sendo que todos os entrevistados concordam que a sua utilização deveria ser opcional. Outro argumento apresentado pelos entrevistados prendeu-se com facto de já existirem *chatbots* no dia a dia dos clientes, principalmente nos *e-commerce*, o que facilitaria a adesão desta interface em loja.

Estes argumentos são consistentes com Moore *et al.* (2022) que defendem que os retalhistas lançam principalmente a tecnologia de humano digital como algo que ajudará os consumidores no seu *shopping journey*, perguntando-lhes diretamente como pode ajudá-los.

O autor refere ainda que este tipo de tecnologia não pode ser imposta ao consumidor e sim ser opcional e acredita que pode haver potencial para esta tecnologia estabelecer uma pequena conversa inicial para incentivar uma troca de conversa mais social do que prática, promovendo mais interações sociais e divertidas com os consumidores em loja. Este argumento é consistente com o argumento referido por 3 entrevistados, que enfatiza uma boa eficácia desta tecnologia considerando que pode entreter os clientes e evitar os tempos de espera em loja.

Tabela 5.3.3 - Utilização e vantagens do humano digital (tecnologia *chatbot*)

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
-------	--------------------	---------------	----------	---------------

Resultaria bem, para entreter os clientes e evitar os tempos de espera.	1.3	1.3.4	3	1, 10, 13
Seria útil para ter na frente de loja, rastreando os pedidos dos clientes e recolhendo informação valiosa para o atendimento posterior dos colaboradores.	1.3	1.3.4	11	2,3, 4, 5, 6, 8, 9,11, 12, 14, 15
Seria benéfico, pois muitos dos clientes já estão familiarizados com <i>chatbots online</i> .	1.3	1.3.4	6	4, 5, 7, 11, 13, 14
A utilização do humano digital deveria ser opcional.	1.3	1.3.4	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Por último, foi analisado o atendimento ao cliente na possibilidade de existir um *chatbot* físico num estabelecimento de ótica. Todos os entrevistados sem exceção, concordaram que o atendimento deveria ser por etapas, sendo que o *chatbot* realizaria tarefas simples e os colaboradores tarefas mais complexas, como demonstra a tabela 5.3.4.

Esta concordância dos entrevistados, é compatível com Song *et al.* (2022) que defendem que se deve incentivar a utilização de um atendimento ao cliente por etapas, sendo que os *chatbots* serviriam como primeiro suporte para responder a perguntas simples e básicas dos clientes. Quando a necessidade de precisão e capacidade de comunicação se tornasse mais importante, haveria um encaminhamento através do próprio *chatbot* por colaboradores humanos.

Tabela 5.3.4 - Atendimento ao cliente

Texto	Categoria Genérica	Sub Categoria	Nº vezes	Entrevistados
O atendimento deve ser por etapas em que o <i>chatbot</i> realizaria tarefas simples e os colaboradores tarefas mais complexas.	1.3	1.3.5	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Capítulo VI

Conclusão

6.1 Considerações finais

Atualmente assistimos a um rápido crescimento das tecnologias e observamos o impacto que estas têm na forma como os consumidores acedem, consomem e avaliam produtos e serviços nas lojas de retalho. O serviço tornou-se fundamental para acrescentar valor ao produto que se comercializa sendo que neste contexto, o estudo da qualidade do serviço é um fator chave para compreender as expectativas e as reais perceções de qualidade dos consumidores.

O aparecimento da inteligência artificial surge como ferramenta altamente eficaz capaz de inovar o serviço, principalmente nas lojas físicas de retalho.

A presente investigação teve como principal objetivo compreender o impacto da inteligência artificial no domínio da gestão da qualidade do setor do retalho *in store*, relativamente ao comércio de produtos em estabelecimentos de ótica. Para a prossecução deste objetivo, foi realizado um levantamento bibliográfico, de forma a analisar os documentos científicos existentes até à data sobre o tema e posterior levantamento de 3 questões de investigação.

No seguimento de uma extensa revisão de literatura sobre a gestão a qualidade, a inovação e o impacto da inteligência artificial no setor do retalho, e após a realização de 15 entrevistas a diversos colaboradores de estabelecimentos óticos, foi possível obter um conjunto de conclusões acerca do tema proposto.

Relativamente ao primeiro objetivo desta investigação, conclui-se que a inteligência artificial pode efetivamente contribuir para a perceção de qualidade do serviço, através do fornecimento de um serviço seguro e preciso, capaz de gerar *engagement* emocional por meio da diversão, sendo que as emoções extraídas desta interação consumidor-IA têm um papel fundamental na avaliação de qualidade o serviço. As características que mais se relacionam com a perceção de qualidade de serviço são a confiabilidade, a capacidade de resposta e a facilidade de utilização.

No que diz respeito ao segundo objetivo, determina-se que a existência de tecnologias de IA em estabelecimentos óticos, pode efetivamente influenciar o *customer experience*, na medida em que estas lojas podem proporcionar entretenimento e conveniência, sendo que a confiança na IA é fundamental para a experiência se tornar positiva. Algumas interfaces de IA podem não resultar para a experiência e decisão de compra, nomeadamente os assistentes de voz.

Alguns sacrifícios a enfrentar, inerentes ao consumidor final são evidenciados, como a dificuldade/perda de controlo na utilização de interfaces de IA e o consumo excessivo de tempo que pode prejudicar o *customer experience*.

A futura existência ótica totalmente automatizada por IA pode efetivamente ser possível para a comercialização de produtos básicos de uma forma mais rápida e fácil, proporcionando diversão e uma experiência que alivia o stress ao consumidor durante as compras.

Por fim, e relativamente ao terceiro objetivo, conclui-se que um *robot* físico na perspetiva de serviço em estabelecimentos de ótica, deve ser capaz de executar o serviço prometido de forma precisa e confiável, estar disposto a ajudar os clientes e fornecer um serviço rápido, sendo que a sua aparência e a envolvente física onde está situado também são bastante relevantes. Conclui-se ainda que estes *robots* podem ser integrados em complementaridade com os colaboradores humanos e podem ter um papel importante na realização de tarefas de boas-vindas, despedida e triagem de necessidades.

A utilização de humanos digitais poderá ser útil e de forma opcional na frente de loja, para rastrear pedidos de clientes, recolhendo informação importante para o posterior atendimento dos colaboradores humanos. A adesão a estas interfaces é facilitada pelo facto de muitos clientes já utilizarem *chatbots* no *e-commerce*. O atendimento por etapas é uma solução, introduzindo um *chatbot* na equação que realizaria tarefas simples e os colaboradores tarefas mais complexas.

Relativamente ao estado de arte sobre a utilização de inteligência artificial no setor do retalho, este estudo faz uma positiva contribuição ao correlacionar a gestão da qualidade do serviço no contexto das lojas de retalho ótico com a integração de diversos agentes que incorporam inteligência artificial numa perspetiva do consumidor final. Este estudo revela, desta forma, novas informações sobre a implementação de inteligência artificial no setor do retalho e o seu impacto na qualidade do serviço geral prestado ao cliente.

6.2 Contribuição para o setor do retalho ótico

A presente investigação visa contribuir para aprofundar o estudo das temáticas da qualidade do serviço e do *customer experience* relativamente ao comércio de produtos em estabelecimentos de ótica envolvendo inteligência artificial. Este estudo fornece aos proprietários e gerentes destes estabelecimentos, uma diferente abordagem sobre a integração

de tecnologia IA na comercialização de produtos óticos, construindo de certa forma um novo conceito de serviço.

Dada a inexistência de literatura sobre o impacto da IA na gestão da qualidade do setor de retalho ótico em lojas físicas, salienta-se a importância deste estudo, no fornecimento de importantes argumentos e diretrizes para a possível implementação de interfaces de inteligência artificial em estabelecimentos de ótica, e desta forma otimizar o *customer experience* e a qualidade do serviço neste âmbito.

6.3 Limitações do estudo

Apresentam-se como limitações do estudo, o facto da investigação ter sido reduzida em termos de tamanho da amostra (entrevistados) e do facto de reproduzir resultados de um determinado contexto (estabelecimentos de ótica), num determinado país (Portugal). Também é importante referir que outra limitação deste estudo se prendeu com o facto de não existir tecnologia de inteligência artificial nos estabelecimentos de ótica onde os entrevistados (amostra) trabalhavam, restringindo o estudo às suas opiniões e conceções sobre o tema proposto e baseado na sua experiência laboral. Os resultados deste estudo devem ser analisados com as devidas precauções por estes mesmos motivos, impedindo a realização de generalizações.

No que diz respeito à validade externa, ou seja, a possibilidade de generalizar os resultados encontrados a outros contextos ou amostras, embora este estudo tenha vindo a reforçar alguma da teoria já existente relativamente às tecnologias de inteligência artificial em contexto de lojas de retalho, este tratou-se apenas de um estudo exploratório que não pode ser generalizado ou representativo.

6.4 Sugestões para futuras investigações

Relativamente a futuras investigações, e com o objetivo de explorar o tema com maior profundidade, sugere-se que seja realizado o mesmo estudo, aplicando entrevistas a colaboradores de estabelecimentos de ótica cujo seu espaço físico já incorpore interfaces de IA capazes de impactar a gestão da qualidade e o *customer experience*.

Outra sugestão com o mesmo objetivo anteriormente referido, é aplicar questionários a consumidores em complementaridade com as entrevistas supracitadas, obtendo-se outro tipo de amostra e sendo possível não só realizar um estudo qualitativo, mas também quantitativo. Adicionalmente, seria interessante estender o estudo a outras áreas geográficas, nomeadamente a outros países, com o intuito de analisar e compreender a mentalidade e postura dos consumidores e colaboradores de ótica com diferentes culturas relativamente ao tema proposto.

Referências Bibliográficas

- Adapa, S., Fazal-e-Hasan, S. M., Makam, S. B., Azeem, M. M., & Mortimer, G. (2020). Examining the antecedents and consequences of perceived shopping value through smart retail technology. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101901. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101901>
- Al Khattab, S. A., & Aldehayyat, J. S. (2011). Perceptions of Service Quality in Jordanian Hotels. *International Journal of Business and Management*, 6(7), p226. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n7p226>
- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., & Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548>
- António, N. S., & Teixeira, A., & Rosa, A. (2019). Gestão da Qualidade: De Deming ao modelo de excelência da EFQM. (3ª edição). Edições Sílabo.
- Bacile, T. J., Ye, C., & Swilley, E. (2014). From Firm-Controlled to Consumer-Contributed: Consumer Co-Production of Personal Media Marketing Communication. *Journal of Interactive Marketing*, 28(2), 117–133. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2013.12.001>
- Bardin, L. (2016). Análise de Conteúdo. Edições 70.
- Besharov, D. J., Barabashev, A., Baehler, K., & Klerman, J. A. (2013). Improving the Quality of Public Services: A Multinational Conference on Public Management: Notes. *Journal of Policy Analysis and Management*, 32(1), 204–210. <https://doi.org/10.1002/pam.21672>
- Bulmer, S., Elms, J., & Moore, S. (2018). Exploring the adoption of self-service checkouts and the associated social obligations of shopping practices. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 42, 107–116. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.01.016>

- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2015). *Metodologia da investigação: Guia para auto-aprendizagem* (rcaap.com.raberto.repositorioaberto.uab.pt.10400.2.5963). RCAAP. <http://hdl.handle.net/10400.2/5963>
- Chathoth, P., Altinay, L., Harrington, R. J., Okumus, F., & Chan, E. S. W. (2013). Co-production versus co-creation: A process-based continuum in the hotel service context. *International Journal of Hospitality Management*, 32, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.03.009>
- Chiang, A.-H., & Trimi, S. (2020). Impacts of service robots on service quality. *Service Business*, 14(3), 439–459. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00423-8>
- Chris, A. (2018, março). Walmart Issued Patent for Robot Shopping Cart. <https://thespoon.tech/walmart-issued-patent-for-robot-shopping-cart/>
- Cronin, J. J., & Taylor, S. A. (1992). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. *Journal of Marketing*, 56(3), 55. <https://doi.org/10.2307/1252296>
- DBK Informa. (2022). *Distribución de Óptica*. https://www.informadb.pt/media/xjyp3n5c/06_otica.pdf
- Delgado-Hito, P., & Romero-García, M. (2021). Elaboration of a research project using qualitative methodology. *Enfermería Intensiva (English Ed.)*, 32(3), 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2021.03.001>
- Demirkan, H., & Spohrer, J. (2014). Developing a framework to improve virtual shopping in digital malls with intelligent self-service systems. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 860–868. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.02.012>

- Dennis, C., Alamanos, E., Papagiannidis, S., & Bourlakis, M. (2016). Does social exclusion influence multiple channel use? The interconnections with community, happiness, and well-being. *Journal of Business Research*, 69(3), 1061–1070. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.08.019>
- Dominici, G., & Guzzo, R. (2010). Customer Satisfaction in the Hotel Industry: A Case Study from Sicily. *International Journal of Marketing Studies*, 2(2), p3. <https://doi.org/10.5539/ijms.v2n2p3>
- Duriau, V. J., Reger, R. K., & Pfarrer, M. D. (2007). A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies: Research Themes, Data Sources, and Methodological Refinements. *Organizational Research Methods*, 10(1), 5–34. <https://doi.org/10.1177/1094428106289252>
- Eastlick, M. A., Ratto, C., Lotz, S. L., & Mishra, A. (2012). Exploring antecedents of attitude toward co-producing a retail checkout service utilizing a self-service technology. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 22(4), 337–364. <https://doi.org/10.1080/09593969.2012.690775>
- Ekinci, Y., Dawes, P. L., & Massey, G. R. (2008). An extended model of the antecedents and consequences of consumer satisfaction for hospitality services. *European Journal of Marketing*, 42(1/2), 35–68. <https://doi.org/10.1108/03090560810840907>
- Feigenbaum, A. V. (1951). Total Quality Control. McGraw-Hill.
- Finlay, S. (2018). Artificial Intelligence and Machine Learning for Business: A No-Nonsense Guide to Data Driven Technologies. (3rd edition). Relativistic.
- Fornari, E., Menegatti, M., Fornari, D., Grandi, S., & Hofacker, C. F. (2016). Adding store to web: Migration and synergy effects in multi-channel retailing. *International Journal of*

Retail and Distribution Management, 44(6), 658-658–674. Scopus®.
<https://doi.org/10.1108/IJRDM-07-2015-0103>

Garaus, M., Wolfsteiner, E., & Wagner, U. (2016). Shoppers' acceptance and perceptions of electronic shelf labels. *Journal of Business Research*, 69(9), 3687–3692.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.030>

Groonroos, C. (1983). Strategic management and marketing in the service sector. MA: Marketing science institute.

Gupta, H. (2018). Evaluating service quality of airline industry using hybrid best worst method and VIKOR. *Journal of Air Transport Management*, 68, 35–47.
<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.06.001>

Gupta, S., Drave, V. A., Dwivedi, Y. K., Baabdullah, A. M., & Ismagilova, E. (2020). Achieving superior organizational performance via big data predictive analytics: A dynamic capability view. *Industrial Marketing Management*, 90(November 2018), 581–592. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.009>

Gustafsson, A., Kristensson, P., & Witell, L. (2012). Customer co-creation in service innovation: A matter of communication? *Journal of Service Management*, 23(3), 311–327. <https://doi.org/10.1108/09564231211248426>

Hagberg, J., Sundstrom, M., & Egels-Zandén, N. (2016). The digitalization of retailing: An exploratory framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 44(7), 694–712. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2015-0140>

Hoyer, W. D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., & Shankar, V. (2020). Transforming the Customer Experience Through New Technologies. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 57–71. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.001>

- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Huilgol, M. (2017, março). Coming soon: Amazon grocery retail stores in India. <http://techpp.com/2017/03/27/amazon-physical-stores>
- Inman, J. J., & Nikolova, H. (2017). Shopper-Facing Retail Technology: A Retailer Adoption Decision Framework Incorporating Shopper Attitudes and Privacy Concerns. *Journal of Retailing*, 93(1), 7–28. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.006>
- Juran, J. M., Gryna, F. M., & Bingham, R. S. (1974). *Quality Control Handbook*. McGraw-Hill. <https://books.google.pt/books?id=YtdTAAAAMAAJ>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kharub, I., Lwin, M., Khan, A., & Mubin, O. (2021). Perceived Service Quality in HRI: Applying the SERVBOT Framework. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 746674. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.746674>
- Kim, H.-Y., Lee, J. Y., Mun, J. M., & Johnson, K. K. P. (2017). Consumer adoption of smart in-store technology: Assessing the predictive value of attitude versus beliefs in the technology acceptance model. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 10(1), 26–36. <https://doi.org/10.1080/17543266.2016.1177737>
- Kindström, D., Kowalkowski, C., & Sandberg, E. (2013). Enabling service innovation: A dynamic capabilities approach. *Journal of Business Research*, 66(8), 1063–1073. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.03.003>

- Kourouthanassis, P. E., Giaglis, G. M., & Vrechopoulos, A. P. (2007). Enhancing user experience through pervasive information systems: The case of pervasive retailing. *International Journal of Information Management*, 27(5), 319-319–335. ScienceDirect. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.04.005>
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2016). A New Approach to Automating Services. *MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW*, 58(1), 41-41–49. Social Sciences Citation Index.
- Larson, R. B. (2019). Supermarket self-checkout usage in the United States. *Services Marketing Quarterly*, 40(2), 141–156. <https://doi.org/10.1080/15332969.2019.1592861>
- Lee, C.-H., Zhao, X., & Lee, Y.-C. (2019). Service quality driven approach for innovative retail service system design and evaluation: A case study. *Computers & Industrial Engineering*, 135, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.06.001>
- Levy, M., Weitz, B. A., & Grewal, D. (2019). *Retailing Management*. McGraw-Hill Education. https://books.google.pt/books?id=H_fStAEACAAJ
- Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C. F., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave New World? On AI and the Management of Customer Relationships. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.002>
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368–375. <https://doi.org/10.1007/s11036-017-0932-8>
- Lusch, R. F., & Spohrer, J. C. (2012). Evolving service for a complex, resilient, and sustainable world. *Journal of Marketing Management*, 28(13–14), 1491–1503. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2012.744801>

- Lusch, R. F., Vargo, S. L., & O'Brien, M. (2007). Competing through service: Insights from service-dominant logic. *Journal of Retailing*, 83(1), 5–18. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2006.10.002>
- Mohsin, A., & Lockyer, T. (2010). Customer perceptions of service quality in luxury hotels in New Delhi, India: An exploratory study. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(2), 160–173. <https://doi.org/10.1108/09596111011018160>
- Moore, S., Bulmer, S., & Elms, J. (2022). The social significance of AI in retail on customer experience and shopping practices. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102755. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102755>
- Bolton, R.N., Gustafsson, A., McColl-Kennedy, J., J. Sirianni, N., & K. Tse, D. (2014). Small details that make big differences: A radical approach to consumption experience as a firm's differentiating strategy. *Journal of Service Management*, 25(2), 253–274. <https://doi.org/10.1108/JOSM-01-2014-0034>
- Nadiri, H., & Gunay, G. N. (2012). An Empirical Study To Diagnose The Outcomes Of Customer's Experiences In Trendy Coffee Shops. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), 22–53. <https://doi.org/10.3846/16111699.2011.631742>
- Noor, N., Rao Hill, S., & Troshani, I. (2022). Developing a service quality scale for artificial intelligence service agents. *European Journal of Marketing*, 56(5), 1301–1336. <https://doi.org/10.1108/EJM-09-2020-0672>
- Oh, L.-B., & Teo, H.-H. (2010). Consumer Value Co-creation in a Hybrid Commerce Service-Delivery System. *International Journal of Electronic Commerce*, 14(3), 35–62. <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415140303>

- Panch, T., Szolovits, P., & Atun, R. (2018). Artificial intelligence, machine learning and health systems. *Journal of Global Health*, 8(2), 020303. <https://doi.org/10.7189/jogh.08.020303>
- Pantano, E. (2014). Innovation drivers in retail industry. *International Journal of Information Management*, 34(3), 344–350. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.03.002>
- Pantano, E., Priporas, C. V., & Dennis, C. (2018). A new approach to retailing for successful competition in the new smart scenario. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 46(3), 264–282. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2017-0080>
- Pantano, E., & Priporas, C.-V. (2016). The effect of mobile retailing on consumers' purchasing experiences: A dynamic perspective. *Computers in Human Behavior*, 61, 548–555. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.071>
- Pantano, E., Rese, A., & Baier, D. (2017). Enhancing the online decision-making process by using augmented reality: A two country comparison of youth markets. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 81–95. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.05.011>
- Pantano, E., & Timmermans, H. (2014). What is Smart for Retailing? *Procedia Environmental Sciences*, 22, 101–107. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2014.11.010>
- Pantano, E., & Vannucci, V. (2019). Who is innovating? An exploratory research of digital technologies diffusion in retail industry. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 297–304. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.01.019>
- Pantano, E., & Viassone, M. (2015). Engaging consumers on new integrated multichannel retail settings: Challenges for retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 25, 106–114. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.04.003>

- Papagiannidis, S., See-To, E., & Bourlakis, M. (2014). Virtual test-driving: The impact of simulated products on purchase intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 877–887. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.02.010>
- Parasuraman, A., & Zeithaml, V. A. (1985). *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research*. 11.
- Parasuraman, A., & Zeithaml, V. A. (1988). *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research*. 11.
- Paschen, J., Kietzmann, J., & Kietzmann, T. C. (2019). Artificial intelligence (AI) and its implications for market knowledge in B2B marketing. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 34(7), 1410–1419. <https://doi.org/10.1108/JBIM-10-2018-0295>
- Pena, M. M., da Silva, E. M. S., Tronchin, D. M. R., & Melleiro, M. M. (2013). The use of the quality model of parasuraman, zeithaml and berry in health services. *Revista da Escola de Enfermagem*, 47(5), 1227–1232. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000500030>
- Petiot, J.-F., & Dagher, A. (2011). Preference-oriented form design: Application to cars' headlights. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 5(1), 17–27. <https://doi.org/10.1007/s12008-010-0105-5>
- Picot-Coupey, K., Huré, E., & Piveteau, L. (2016). Channel design to enrich customers' shopping experiences: Synchronizing clicks with bricks in an omni-channel perspective – the Direct Optic case. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 44(3), 336–336–368. Scopus®. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2015-0056>
- Pillai, R., Sivathanu, B., & Dwivedi, Y. K. (2020). Shopping intention at AI-powered automated retail stores (AIPARS). *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102207. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102207>

- Prentice, C., Weaven, S., & Wong, I. A. (2020). Linking AI quality performance and customer engagement: The moderating effect of AI preference. *International Journal of Hospitality Management*, 90, 102629. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102629>
- Priporas, C.-V., Stylos, N., & Fotiadis, A. K. (2017). Generation Z consumers' expectations of interactions in smart retailing: A future agenda. *Computers in Human Behavior*, 77, 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.058>
- Rangaswamy, A., Moch, N., Felten, C., van Bruggen, G., Wieringa, J. E., & Wirtz, J. (2020). The Role of Marketing in Digital Business Platforms. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 72–90. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.006>
- Reis, J., Amorim, M., Cohen, Y., & Rodrigues, M. (2020). Artificial Intelligence in Service Delivery Systems: A Systematic Literature Review. Em Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, S. Costanzo, I. Orovic, & F. Moreira (Eds.), *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies* (Vol. 1159, pp. 222–233). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45688-7_23
- Reis, R., & Xavier, R. (2020). *Retalhistas de Material Ótico Apoio de Emergência a PME*.
- Rodgers, W., Yeung, F., Odindo, C., & Degbey, W. Y. (2021). Artificial intelligence-driven music biometrics influencing customers' retail buying behavior. *Journal of Business Research*, 126, 401–414. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.039>
- Roy, S. K., Balaji, M. S., Sadeque, S., Nguyen, B., & Melewar, T. C. (2017). Constituents and consequences of smart customer experience in retailing. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 257–270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.022>

- Schmitt, B. (2019). From Atoms to Bits and Back: A Research Curation on Digital Technology and Agenda for Future Research. *Journal of Consumer Research*, 46(4), 825–832. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz038>
- Shewhart, W. (1939). *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. Dover.
- Simmers, C. S., & Keith, N. K. (2015). Measuring retail store service quality: The disparity between the retail service quality scale (RSQS) and comment cards. *Academy of Marketing Studies Journal*, 19(2), 117-117–126. Scopus®.
- Song, M., Xing, X., Duan, Y., Cohen, J., & Mou, J. (2022). Will artificial intelligence replace human customer service? The impact of communication quality and privacy risks on adoption intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 66, 102900. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102900>
- Tarski, A. (1977). *Introducción a la Lógica y a la Metodología de las Ciencias. Investigación en Ciencias Sociales (3a edição)*. Interamericana.
- Tom, S., Karun, D. (2018, setembro). This Amazon Go inspired store in Kerala shows future of Indian retail. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/cons-products/smart-store-in-kerala-shows-future-of-indian-retail/inspired-by-amazon-go/slideshow/65752037.cms>
- Tsai, S. (2010). Shopping mall management and entertainment experience: A cross-regional investigation. *The Service Industries Journal*, 30(3), 321–337. <https://doi.org/10.1080/02642060802123376>
- Vala, J. 2005. A Análise de Conteúdo, In A. S. Silva & J. M. Pinto (Orgs.), *Metodologia das ciências sociais (13ª edição)*: 101–128. Edições Afrontamento.

- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2017). Service-dominant logic 2025. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 46–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.001>
- Veloso, C. M., Ribeiro, H., & Alves, S. R. (2018). *Towards a service quality measure of the portuguese traditional retail industry*.12.
- Veloso, C. M., Ribeiro, H., Alves, S. R., & Fernandes, P. O. (2017). *Determinants of customer satisfaction and loyalty in the traditional retail service*.17.
- Vergara, S. C. (2016). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. (16ª edição). Atlas
- Vilelas, J. (2020). *Investigação - O processo de construção do conhecimento* (3ª edição). Edições Sílabo.
- Vrontis, D., Thrassou, A., & Amirkhanpour, M. (2017). B2C smart retailing: A consumer-focused value-based analysis of interactions and synergies. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 271–282. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.064>
- Werr, A., & Styhre, A. (2002). Management Consultants - Friend or Foe? Understanding the Ambiguous Client-Consultant Relationship. *International Studies of Management & Organization*, 32(4), 43–66. <https://doi.org/10.1080/00208825.2002.11043670>
- Ylilehto, M., Komulainen, H., & Ulkuniemi, P. (2021). The critical factors shaping customer shopping experiences with innovative technologies. *Baltic Journal of Management*, 16(5), 661–680. <https://doi.org/10.1108/BJM-02-2021-0049>
- Yuen, E. F. T., & Chan, S. S. L. (2010). The effect of retail service quality and product quality on customer loyalty. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 17(3–4), 222–240. <https://doi.org/10.1057/dbm.2010.13>

Zaibaf, M., Taherikia, F., & Fakharian, M. (2013). Effect of Perceived Service Quality on Customer Satisfaction in Hospitality Industry: Gronroos' Service Quality Model Development. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 22(5), 490–504. <https://doi.org/10.1080/19368623.2012.670893>

Zhang, X., & Prybutok, V. R. (2005). A Consumer Perspective of E-Service Quality. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(4), 461–477. <https://doi.org/10.1109/TEM.2005.856568>