DM

Robôs de Serviço
Expetativas e perceção de uso por parte de profissionais de hotelaria

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Liliana Teresa Fernandes Mendes
MESTRADO EM GESTÃO HOTELEIRA

UNIVERSIDADE da MADEIRA
A Nossa Universidade
www.uma.pt

setembro | 2024

Robôs de Serviço
Expetativas e perceção de uso por parte de profissionais de hotelaria

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Liliana Teresa Fernandes Mendes
MESTRADO EM GESTÃO HOTELEIRA

ORIENTAÇÃO
Paula Cardoso e Laura Chagas

UNIVERSIDADE da MADEIRA

"ROBÔS DE SERVIÇO: EXPETATIVAS E PERCEÇÃO DE USO POR PARTE DE PROFISSIONAIS DE HOTELARIA"

Dissertação submetida para a obtenção de Grau de

Mestre em Gestão Hoteleira

Liliana Teresa Fernandes Mendes

(Licenciada em Gestão de Empresas)

ORIENTADORES:

Professora Doutora Paula Cardoso

Professora Doutora Laura Chagas

Funchal, setembro 2024

Título: "Robôs de serviço: expetativas e perceção de uso por parte de profissionais de hotelaria"

Palavras-chave: Hotelaria; Inteligência Artificial**;** Madeira; Robôs de Serviço; Turismo e Lazer.

Keywords: Artificial Intelligence; Hospitality; Madeira; Service robots; Tourism and Leisure.

Autor: Liliana Teresa Fernandes Mendes

ESTG – Escola Superior de Tecnologias e Gestão

Campus Universitário da Penteada

9020-105 Funchal - Portugal, s/n

Telefone +351 291 705 230

Correio eletrónico: gabinete@reitoria.uma.pt

Funchal, Madeira, Portugal

DEDICATÓRIA E AGRADECIMENTOS

O presente estudo só foi possível graças à colaboração e ao apoio inestimável do meu filho Samuel, da minha família, dos meus colegas e de uma rede de contactos que foi crescendo ao longo do desenvolvimento deste trabalho de investigação.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar o meu sincero agradecimento às minhas orientadoras, Professoras Doutoras Paula Cardoso e Laura Chagas, pelo incansável encorajamento, pela preciosa ajuda e disponibilidade, bem como pelos valiosos conhecimentos que me transmitiram, essenciais para a conclusão deste trabalho.

Quero também agradecer, de forma especial, à Universidade da Madeira por me ter proporcionado a oportunidade de frequentar este Mestrado, onde adquiri experiências e conhecimentos enriquecedores através dos seus Professores, fundamentais para o meu desenvolvimento profissional.

Um agradecimento muito especial é dirigido à minha família e aos meus colegas de turma, pelo constante incentivo, carinho e paciência que sempre demonstraram, permitindo-me nunca desistir e acreditar neste projeto.

Por último, e não menos importante, dedico este trabalho a meu pai, que sempre foi o meu mentor, guia e maior exemplo de perseverança e resiliência.

"Os Robôs e a Inteligência Artificial irão transformar-nos em seres super-humanos, ampliando nossas capacidades cognitivas e físicas. O futuro será uma época em que a biologia e tecnologia se fundirão".

Ray Kurzweil

RESUMO

O surgimento do conceito da Indústria 4.0, juntamente com os rápidos avanços nas tecnologias de automação, robótica e inteligência artificial, levou muitos setores empresariais, incluindo o setor hoteleiro, a transformarem-se e a adaptarem-se a novas formas de prestação de serviços, em busca de fontes inovadoras de vantagem competitiva. Esta nova abordagem está fortemente associada ao uso de robôs de serviço no local de trabalho, que podem ser considerados uma ferramenta poderosa para automatizar serviços, aumentar a produtividade e reduzir os custos laborais. Por outro lado, a introdução desses robôs pode gerar efeitos adversos significativos nos funcionários, causando instabilidade no trabalho e nas relações com colegas, além de possíveis situações de stress e/ou ansiedade, devido ao receio de perderem os seus postos de trabalho ou de serem substituídos. O objetivo deste estudo é analisar a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante à expetativa de introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras. Para atingir este objetivo, foi realizado um estudo quantitativo, utilizando como instrumento para a recolha de dados um inquérito por questionário, aplicado no mês de junho de 2024 aos funcionários dos hotéis com categorias de 4 e 5 estrelas, localizados na cidade do Funchal, na Região Autónoma da Madeira. Os resultados indicam que os fatores humanos, organizacionais e tecnológicos afetam significativamente as perceções tanto dos funcionários com experiência prévia quanto dos que não têm experiência com robôs de serviço no local de trabalho. Os funcionários que já tiveram alguma experiência apresentam uma visão mais positiva ou realista sobre os benefícios e desafios dessa tecnologia, enquanto aqueles sem experiência podem demonstrar maior resistência ou incerteza. A confiança dos funcionários nas suas competências tecnológicas e na capacidade dos robôs para melhorar a eficiência e personalização dos serviços é um indicativo positivo de que, com as abordagens corretas, os robôs podem ser aceites como aliados valiosos no local de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Hotelaria; Inteligência Artificial**;** Madeira; Robôs de Serviço; Turismo e Lazer.

ABSTRACT

The emergence of the Industry 4.0 concept, along with rapid advances in automation, robotics and artificial intelligence technologies, has led many business sectors, including the hospitality sector, to transform and adapt to new forms of services delivery in search of innovative sources of competitive advantage. This new approach is strongly associated with the use of service robots in the workplace, which can be considered a powerful tool for automating services, increasing productivity and reducing labor costs. On the other hand, the introduction of these robots may generate significant adverse effects on employees, causing job instability and interpersonal relationship issues, as well as possible situations of stress and/or anxiety due to fears of losing their jobs or being replaced. The objective of this study is to analyze the perception of employees in the Madeira hospitality sector regarding the expectation of introducing service robots into hotel units. To achieve this objective, a quantitative study was conducted, using a questionnaire survey as the data collection instrument, which was applied in June 2024 to employees of 4- and 5-stars hotels located in city of Funchal, in the Autonomous Region of Madeira. The results indicate that human, organizational and technological factors significantly influence the perceptions of both employees with prior experience and those without experience with service robots in the workplace. Employees who have had some experience with the robots tend to have a more positive or realistic view of the benefits and challenges of this technology, while those without experience may show greater resistance or uncertainty. Employees´ confidence in their technological skills and in the ability of robots to improve service efficiency and personalization is a positive indicator that, with the right approaches, robots can be accepted as valuable allies in the workplace.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Hospitality; Madeira; Service robots; Tourism and Leisure.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 1

INTRODUÇÃO 1

CAPÍTULO 2 5

REVISÃO DE LITERATURA 5

2.1 Empresas Hoteleiras 5

2.1.1 Caracterização e Segmentação das Empresas Hoteleiras 6

2.1.2 Estrutura Orgânica e Organizacional das Empresas Hoteleiras 8

2.2 Setor Hoteleiro em Portugal 10

2.2.1 Caracterização das Empresas Hoteleiras em Portugal 11

2.3 Setor Hoteleiro na Região Autónoma da Madeira (RAM) 14

2.4 Futuro dos Serviços no Setor da Hospitalidade 16

2.4.1 Automatização 17

2.4.2 Inteligência Artificial 18

2.4.3 Robótica 19

2.5 Inteligência Artificial no Setor Hoteleiro 21

2.6 Robótica no Setor Hoteleiro 22

2.7 Impacto da Introdução da Automatização, Robótica e Inteligência Artificial no Setor Hoteleiro 28

2.7.1 Vantagens/Benefícios e Desafios/Dificuldades para as Unidades Hoteleiras . 31

2.7.2 Possíveis Implicações para os Funcionários do Setor Hoteleiro 33

2.8 Modelos de Aceitação de Tecnologia 39

2.9 Automatização, Inteligência Artificial (IA) e Robótica no Setor Hoteleiro Madeirense 40

CAPÍTULO 3 47

QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO, OBJETIVOS E HIPÓTESES 47

3.1 Questão de Investigação 47
3.2 Objetivo Geral 48
3.3 Objetivos Específicos 48
3.4 Hipóteses e Variáveis envolvidas 49
CAPÍTULO 4 53
METODOLOGIA 53
4.1 Método de Recolha de Dados 54
4.2 Amostragem 64
4.3 Metodologia e Análise de Dados 67
4.4 Análise da Validade e Fiabilidade dos Dados 68
CAPÍTULO 5 71
RESULTADOS E DISCUSSÃO 71
5.1 Caracterização da Amostra 71
5.2 Análise dos Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios do Uso de Robôs de Serviços 76
5.2.1 Desafios/Dificuldades Identificados pelos Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço 76
5.2.2 Vantagens/Benefícios Identificados pelos Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço 78
5.2.3 Desafios/Dificuldades Identificados pelos Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço 82
5.2.4 Vantagens/Benefícios Identificados pelos Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço 85
5.2.5 Análise Comparativa dos Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios do Uso de Robôs de Serviços 89
5.3 Correlação de Spearman 92
5.3.1 Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço 92

5.3.2 Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço 97
5.4 Teste T: Dimensões da Experiência Prévia e da Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço 102
5.5 Validação das Hipóteses de Investigação 105
CAPÍTULO 6 117
CONCLUSÕES 117
CAPÍTULO 7 121
LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES 121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 123
APÊNDICES 139
Anexo 1 – Questionário 139
Anexo 2 – QR Code do Inquérito da Investigação 148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Caracterização das Empresas Hoteleiras por Segmentação de Gestão 7
Figura 2.2 Estrutura Organizacional Linear – Hotéis de Pequena Dimensão 9
Figura 2.3 Estrutura Organizacional Funcional – Hotéis de Grande Dimensão 9
Figura 2.4 Distribuição do Número de Empreendimentos Turísticos em Portugal..... 11
Figura 2.5 Peso do Consumo Turístico da RAM no VAB, PIB e Emprego 15
Figura 2.6 Funcionários Robôs do Henn-na Hotel em Nagasaki 23
Figura 2.7 Robô Connie no Hilton McLean-Tysons Corner Hotel 24
Figura 2.8 Robô A.L.O. no Aloft Hotel..... 25
Figura 2.9 Robô Dash no Crowne Plaza San Jose-Silicon Valley 25
Figura 2.10 Robô Yobot no Yotel Hotel 26
Figura 2.11 Robôs Cleo e Leo no Hotel EMC2 26
Figura 2.12 Self Check-In & Check-Out no Hotel Next 41
Figura 2.13 QR Code da APP, Room Service e Grab & Go do Hotel Next 42
Figura 2.14 “Do Not Disturb” Digital 42
Figura 2.15 Robô Bella Restaurante Terra do The Vine Hotel 44
Figura 3.1 Variáveis Envolvidas nas Hipóteses 52
Figura 4.1 Coeficiente Alfa Cronbach “Experiência Prévia com algum Robô de Serviço” 70
Figura 4.2 Coeficiente Alfa Cronbach “Expetativa da Possível Experiência” 70
Figura 5.1 Género dos Funcionários (n=182)..... 71
Figura 5.2 Faixa Etária dos Funcionários (n=182) 72
Figura 5.3 Habilitações dos Funcionários (n=182) 72
Figura 5.4 Categoria do Hotel onde Trabalham os Funcionários (n=182)..... 73
Figura 5.5 Anos de Serviço dos Funcionários no Setor Hoteleiro (n=182) 74
Figura 5.6 Experiência Prévia com algum Robô de Serviço (n=182)..... 74

Figura 5.7 Qualificação da Experiência Prévia com algum Robô de Serviço (n=59)..... 75

Figura 5.8 Qualificação Perante a Expetativa da Possível Experiência com algum Robô de Serviço (n=123)..... 75

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 Outras Segmentações das Empresas Hoteleiras 8

Tabela 2.2 Classificação dos Empreendimentos Turísticos 12

Tabela 2.3 Raking dos Hotéis em Portugal ano 2020..... 13

Tabela 2.4 Número de Estabelecimentos Turísticos por Categoria – Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro de 2023 16

Tabela 2.5 Definições Inteligência Artificial 19

Tabela 2.6 Resumo de Investigações sobre o Impacto dos Robôs de Serviço nos Funcionários do Setor Hoteleiro..... 35

Tabela 3.1 Fatores que Influenciam a Perceção dos Funcionários Perante as Expetativas de Introdução de Robôs de Serviço nas Unidades Hoteleiras 49

Tabela 4.1 Etapas na Elaboração do Questionário 54

Tabela 4.2 Relação entre as Variáveis em Estudo e as Perguntas que Integram o Questionário 57

Tabela 4.3 Tipos de Escala Utilizados nos Questionário 63

Tabela 4.4 Número de Unidades Hoteleiras por Categoria de Estrelas - Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro de 2023 65

Tabela 4.5 Número de Funcionários ao Serviço nos Estabelecimentos Hoteleiros por Categoria de Estrelas - Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro ano 2023 65

Tabela 4.6 Distribuição dos Estabelecimentos Hoteleiros do Funchal por Categoria de Estrelas - Outubro de 2023 66

Tabela 4.7 Índice de Confiabilidade Questionário 69

Tabela 5.1 Secções onde os Funcionários Desempenham Funções 73

Tabela 5.2 Desafios/Dificuldades da Experiência Prévia: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=59) 77

Tabela 5.3 Vantagens/Benefícios da Experiência Prévia: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=59) 79

Tabela 5.4 Desafios/Dificuldades da Expetativa da Possível Experiência: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=123) 83

Tabela 5.5 Vantagens/Benefícios da Expetativa da Possível Experiência: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=123) 86

Tabela 5.6 Análise Comparativa das Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios..... 90

Tabela 5.7 Correlações entre Desafios/Dificuldades Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia 93

Tabela 5.8 Correlações entre Vantagens/Benefícios Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia 94

Tabela 5.9 Correlações entre Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia 96

Tabela 5.10 Correlações entre Desafios/Dificuldades Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência 98

Tabela 5.11 Correlações entre Vantagens/Benefícios Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência 99

Tabela 5.12 Correlações entre Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência 100

Tabela 5.13 Teste T para Amostras Independentes: Vantagens/Benefícios da Experiência Prévia e da Expetativa da Possível Experiência 104

NOMENCLATURAS

ASP	Automated Social Presence
COVID-19	Doença do Corona Virus 2019
CRM	Customer Relationship Management
CST-M	Conta Satélite do Turismo Região Autónoma da Madeira
CTTE	Consumo do Turismo no Território Económico
DREM	Direção Regional de Estatística da Madeira
FLEs	Frontline Employees
IA	Inteligência Artificial
iTAM	Interactive Technology Acceptance Model
PIB	Produto Interno Bruto
RAISA	Robots, Artificial Intelligence and Service Automation
SPSS	Statistical Packages for the Social Sciences
TAM	Technology Acceptance Model
VABGT	Valor Acrescentado Bruto gerado pelo Turismo
VAG	Valor Acrescentado Bruto
VAM	Value-Based Adoption Model

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica da informação e comunicação tem provocado transformações profundas na economia digital, sobretudo nos setores de hotelaria e turismo. Novas ferramentas tecnológicas emergem a um ritmo acelerado, e tanto investigadores como académicos, esperam que essas inovações facilitem a transição das empresas para formas mais digitais de operar, gerir e organizar, promovendo mudanças significativas em diversos processos organizacionais (Makridakis, 2017).

A implementação da Inteligência Artificial (IA) e da robótica nas economias globais, particularmente no setor de turismo e hotelaria, promete proporcionar serviços mais personalizados, memoráveis e eficientes (Li et al., 2019). A automatização de serviços e a utilização diversificada da IA poderão superar capacidades humanas em certas funções, com implicações significativas para a substituição e complementação das competências cognitivas dos funcionários, desempenhando um papel crucial na transformação digital. Isto terá um impacto direto no comportamento do consumidor e a forma com as empresas do setor hoteleiro colaboram e criam valor através dos seus serviços (Saydam et al., 2022).

Segundo Davis (1985), a adaptação de novas tecnologias no local de trabalho oferece melhorias em relação ao que já está disponível. No contexto dos robôs de serviço, se os funcionários e gerentes perceberem que a adoção desta tecnologia lhes proporciona uma vantagem competitiva em termos de posicionamento de mercado, aumento de receitas, melhoria no atendimento ao cliente e maior rentabilidade, a sua aceitação será facilitada (Pizam et al., 2022). Além disso, os robôs de serviço podem aliviar o trabalho físico dos funcionários da linha da frente do hotel *(FLEs -Frontline employees),* ao realizar tarefas simples de forma rápida e eficiente, gerando uma vantagem competitiva significativa. Por essa razão, os funcionários poderão perceber a tecnologia não como um substituto, mas como uma ferramenta de apoio nas tarefas quotidianas (Leung et al., 2023).

Contudo, a introdução destas novas tecnologias no setor da hospitalidade pode também ter efeitos negativos nas relações laborais, gerando stress, aumentando a ansiedade no trabalho e diminuindo a ligação e dedicação dos funcionários à empresa. Estas inovações podem influenciar os perfis de trabalho, as horas trabalhadas, os modelos de remuneração e as relações entre colegas e superiores. Este contexto negativo pode levar os funcionários a abandonar os seus empregos em busca de novas oportunidades de carreira (Li et al., 2019).

Por outro lado, a rápida implementação da IA e a robótica no setor hoteleiro, impulsionada pela pandemia do Coronavírus 2019 (COVID-19), colocou este setor perante desafios globais sem precedentes. As restrições de viagens e os confinamentos a nível mundial agravaram a perda de postos de trabalho, conduzindo milhares de funcionários ao desemprego (Khan et al., 2021; News Desk, 2020). Esta situação acelerou a necessidade de as empresas substituírem parte da força de trabalho por robôs. Benedikt Frey e Osborne (2017) preveem que um terço dos empregos atuais será substituído por IA, robôs e outras tecnologias inteligentes até 2025, dado que o rápido avanço da era digital promove uma substituição em massa de humanos pela automatização (Nazareno & Schiff, 2021; Nissim & Simon, 2021).

Relativamente à introdução de novas ferramentas tecnológicas para o atendimento ao cliente, como a IA e a robótica, no setor hoteleiro, e às suas possíveis implicações para os funcionários, este estudo tem como objetivo principal analisar as expetativas e perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante à introdução de robôs de serviço no local de trabalho. Para alcançar este objetivo, a investigação foi estruturada em sete capítulos, incluindo a introdução, conclusões, limitações e recomendações, os quais seguem a seguinte estrutura: o capítulo 1 apresenta o enquadramento do tema.

O capítulo 2 centra-se na revisão da literatura, abordando conceitos relacionados às empresas hotelarias, a sua caraterização a nível global e em Portugal, a estrutura orgânica e organizacional dos estabelecimentos hoteleiros e uma análise breve do setor hoteleiro em Portugal e na Região Autónoma da Madeira (RAM). Em seguida, faz-se referência ao futuro dos serviços na hotelaria, introduzindo os conceitos da automatização, IA e robótica, bem como a sua aplicação na hotelaria, com destaque para o setor hoteleiro madeirense. Este capítulo inclui ainda uma breve revisão dos hotéis que lideram em tecnologia na região e

uma análise dos impactos destas tecnologias no setor hoteleiro, destacando as vantagens/benefícios e Desafios/Dificuldades tanto para as unidades hoteleiras como para os seus funcionários.

O capítulo 3 apresenta a questão de investigação, os objetivos gerais e específicos, bem como as hipóteses e variáveis envolvidas.

O capítulo 4 detalha as questões metodológicas, incluindo o método de recolha de dados, as etapas para a elaboração do questionário, a relação entre os objetivos do estudo e as questões incluídas no questionário, a seleção da amostra e a metodologia para a análise de dados.

No capítulo 5, os resultados obtidos a partir da análise e interpretação dos questionários são apresentados e discutidos.

O capítulo 6 apresenta as conclusões e, finalmente, no capítulo 7, a dissertação é finalizada com as limitações e recomendações para futuros trabalhos de investigação.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Empresas Hoteleiras

A palavra "hotel" tem como origem no latim "*hospitale*", mas chegou até nós através francês "*hôtel*". Em ambos os casos, refere-se a edifícios que recebem visitantes frequentes, derivado do termo "*hôte*", que significa hóspede. Assim, "hotel" designa o local que acolhe hóspedes e, atualmente, o termo foi adaptado internacionalmente para descrever estabelecimento dedicado ao alojamento. Estes estabelecimentos reúnem os requisitos necessários para proporcionar aos hóspedes descanso, alimentação, entretenimento e outras necessidades, podendo operar tanto como estabelecimentos comerciais quanto não comerciais (Almeida et al., 2019; Naumov, 2019).

De acordo com a Direção Regional de Estatística da Madeira (DREM, 2023), um hotel é um estabelecimento hoteleiro que ocupa um edifício ou uma parte independente deste, constituindo um todo homogéneo com pisos completos e contíguos, com acesso próprio e direto para uso exclusivo dos hóspedes. Nestes estabelecimentos são prestados serviços de alojamento temporário e outros serviços acessórios ou de apoio, com ou sem fornecimentos de refeições, mediante pagamento. Possuem, no mínimo, 10 unidades de alojamento. A classificação do estabelecimento é determinada pelo cumprimento dos requisitos mínimos de instalações, equipamentos e serviços definidos em regulamento. Sempre que o hotel disponha de unidades de alojamento e zonas comuns fora do edifício principal, desde que os edifícios formem um conjunto harmonioso e integrado entre si, inserido num espaço delimitado, com características arquitetónicas e funcionais homogéneas, pode utilizar-se, para fins comerciais, a designação "resort" ou "hotel resort", conjuntamente com o nome.

A indústria hoteleira abrange os setores de hotelaria, turismo, alimentação e bebidas, e reuniões e eventos (Sissonmmrd & Adamsmba, 2013). Em muitos países, esta indústria é crucial para o sucesso económico (Martinez-Martinez et al., 2019). O desempenho das

empresas hoteleiras visa a máxima rentabilidade, assente na satisfação das necessidades e expectativas dos clientes, suportada pelos recursos e serviços que um hotel pode oferecer. As empresas hoteleiras apresentam diversas caracterizações, com estruturas e dimensões variadas. Sejam elas empresas familiares ou multinacionais, de grande ou pequena escala, o objetivo comum é fornecer um serviço adequado às necessidades dos clientes (Martijn Barten, 2023).

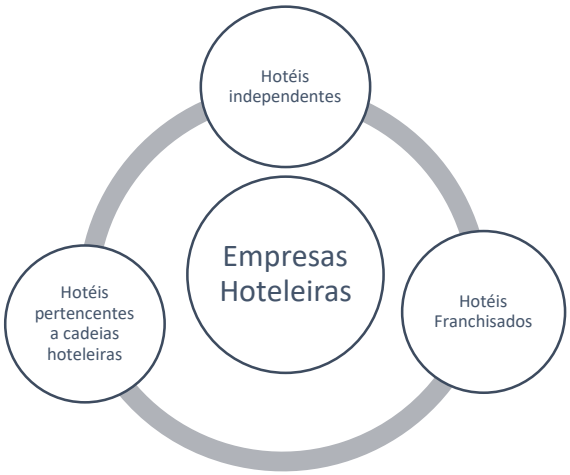
Sendo o setor hoteleiro baseado em serviços humanos, depende fortemente das opiniões e avaliações dos clientes. Além disso, a tecnologia inovadora tem o potencial de centralizar a perspetiva do cliente nas operações. O uso de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) pode melhorar a experiência do cliente e, simultaneamente, reduzir a necessidade de mão de obra humana. Consequentemente, muitas empresas hoteleiras têm vindo a investir mais em tecnologia nos últimos anos, com o objetivo de aumentar as receitas e promover o crescimento (Loureiro et al., 2021).

Atualmente, a indústria internacional de hospitalidade e turismo é uma das mais importantes, maiores e de crescimento mais rápido do mundo. Globalmente, ela gera receitas de 7,6 biliões de dólares e emprega 292 milhões de pessoas, representando quase 10% do PIB global e um em cada dez empregos. Prevê-se a criação de mais postos de trabalho nos próximos anos, devido ao seu crescimento constante projetado. Por conseguinte, a indústria hoteleira assume um papel crucial, consolidando-se como um dos setores económicos mais importantes como um mercado altamente competitivo (Ruel & Njoku, 2020).

2.1.1 Caracterização e Segmentação das Empresas Hoteleiras

O desempenho das unidades hoteleiras visa alcançar a máxima rentabilidade, atendendo às necessidades e expetativas dos clientes, apoiando-se nos recursos e serviços disponibilizados pelo hotel. Por essa razão, a caraterização das empresas hoteleiras é variável, apresentando diferentes estruturas e dimensões. Segundo Abranja et al. (2020) as empresas hoteleiras podem ser classificadas em três grandes grupos de segmentação de gestão: Hotéis independentes, Hotéis pertencentes a cadeira hoteleiras e Hotéis franchisados, conforme apresentado na Figura 2.1.

Figura 2.1 Caracterização das Empresas Hoteleiras por Segmentação de Gestão



Fonte: Abranja et al. (2020). Gestão Hoteleira – O produto, o serviço e as técnicas.

Os hotéis independentes são estabelecimentos com gestão autónoma, podendo apresentar diversas categorias e dimensões, em diferentes localidades. Atualmente, enfrentam dificuldades para competir em termos de preços com os hotéis de redes e cadeias, que beneficiam de maior visibilidade e credibilidade de marca. Os hotéis pertencentes a cadeias hoteleiras são propriedade parcial ou total da empresa que detém a marca, sendo geralmente operados diretamente por essa empresa. A associação a uma marca deve, em qualquer circunstância, gerar resultados positivos, independentemente de esta ser uma referência global, devido ao seu poder comercial e notoriedade. Por outro lado, os hotéis franchisados identificam-se pela marca da cadeia, mas não são operados pela empresa proprietária dessa marca; em vez disso, são geridos diretamente pelos seus proprietários ou por empresas de gestão hoteleira que atuam sob a marca da cadeia (Abranja et al., 2020).

Adicionalmente, as características das unidades hoteleiras são inevitavelmente influenciadas pela cultura dos mercados em que estão inseridas. Por este motivo, os autores Abranja et al. (2020) sugerem que, para segmentar as unidades hoteleiras é pertinente avaliar aspetos como o tipo de produto oferecido, os preços praticados, a localização ou a temática do estabelecimento (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 Outras Segmentações das Empresas Hoteleiras

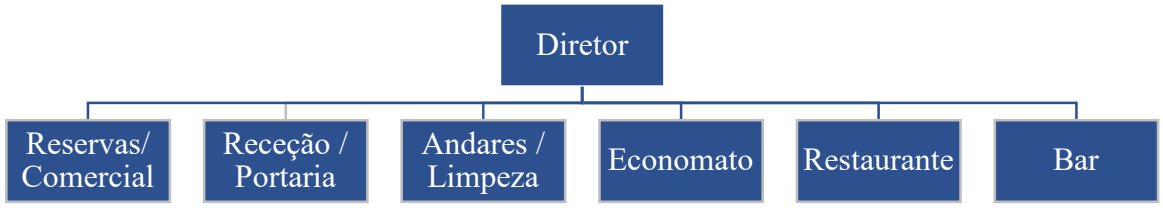
Segmentação por Tipo de Produto	Segmentação pelo Preço	Segmentação por Localização	Segmentação por Natureza Temática
• Hotéis; • Resorts; • Motéis; • All-inclusive; • Bed and Breakfast.	• Luxo (Deluxe ou Luxurious); • Nível Superior (First Class ou Up-Scale); • Preço Médio (Mid-Price ou Mid-Market); • Económicos (economy); • Baratos (Budget).	• Hotéis Urbanos; • Hotéis Suburbanos; • Hotéis de Aeroporto; • Hotéis de Estrada ou Autoestrada (High-Way Hotels).	• Hotéis Termais; • Hotéis de Golfe; • Hotéis Gastronómicos; • Hotéis Casino.

Fonte: Abranja et al. (2020). Gestão Hoteleira – O produto, o serviço e as técnicas

2.1.2 Estrutura Orgânica e Organizacional das Empresas Hoteleiras

A estrutura organizacional das empresas hoteleiras depende de vários critérios, como a dimensão da empresa, as caraterísticas da direção, o tipo de mercado e nível tecnológico. De acordo com Rodrigues Costa (2012) e Almeida et al. (2019), a organização das empresas hoteleiras situa-se entre dois estilos diferenciados: linear e funcional. A organização linear é típica de empresas hoteleiras de pequena dimensão (com até 50 quartos), geralmente familiares e independentes, que operam como o apoio de alguns técnicos e recorrem a empresas externas (*outsourcing*) para a realização de certas tarefas. Este tipo de organização caracteriza-se por uma única linha direta de autoridade, que vai do topo à base, garantindo uma unidade de mando. Esses hotéis são frequentemente geridos pelos próprios proprietários ou por uma administração familiar. A contabilidade é geralmente delegada a uma empresa externa, e o número de profissionais contratados varia de acordo com a categoria do hotel e os serviços disponibilizados. A estrutura hierárquica linear desses hotéis segue, em geral, o modelo ilustrado na Figura 2.2.

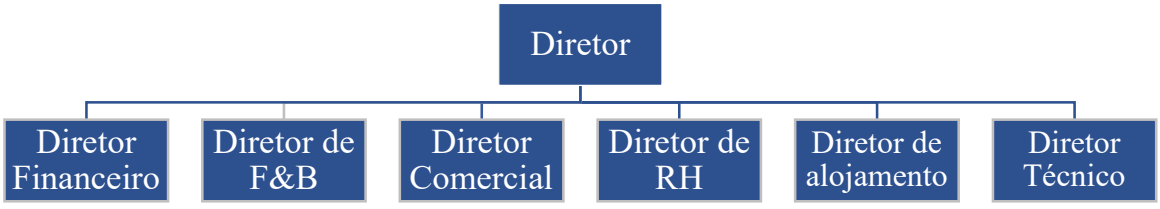
Figura 2.2 Estrutura Organizacional Linear – Hotéis de Pequena Dimensão



Fonte: Almeida et al., (2019). Gestão do Alojamento, Receção e Housekeeping

A organização funcional e a definição departamental de um empreendimento hoteleiro estão inevitavelmente relacionadas com a sua dimensão, o tipo de serviço oferecido, os produtos disponíveis e o número de funcionários alocados às suas operações. Independentemente da função desempenhada por cada funcionário, todos estão sujeitos a uma relação de hierarquia dentro da estrutura organizacional. A organização funcional ocorre nas empresas hoteleiras de grande dimensão (com mais de 150 quartos), como cadeias hoteleiras. Neste modelo, a autoridade é exercida sobre as atividades, específicas e não sobre as pessoas, sendo necessária a coordenação das operações por meio de sistemas organizacionais, manuais de procedimentos e canais de comunicação bem definidos. A organização dessas unidades hoteleiras reflete claramente a complexidade, diferenciando-se em duas grandes áreas: a administrativa e a operacional, devido à maior qualidade e diversidade dos serviços oferecidos (Rodrigues Costa, 2012). A estrutura organizacional funcional de um hotel de grande dimensão é ilustrada na Figura 2.3.

Figura 2.3 Estrutura Organizacional Funcional – Hotéis de Grande Dimensão



Fonte: Abranja et al. (2020). Gestão Hoteleira – O produto, o serviço e as técnicas.

De acordo com Abranja et al. (2020), é fundamental considerar as expetativas dos clientes, dado que estas influenciam diretamente a definição das estruturas hoteleiras. Para alcançar a satisfação dos clientes, atribuem-se as competências específicas aos diversos profissionais do setor. Independentemente da estrutura ou tipologia, todas as unidades hoteleiras devem implementar uma organização bem planeada, com o objetivo claro de facilitar e agilizar o seu desempenho, permitindo assim, atingir as metas estabelecidas pela entidade gestora. Além das infraestruturas e os equipamentos, é igualmente crucial contemplar os recursos humanos e garantir a sua adequada alocação às diferentes áreas de serviços.

2.2 Setor Hoteleiro em Portugal

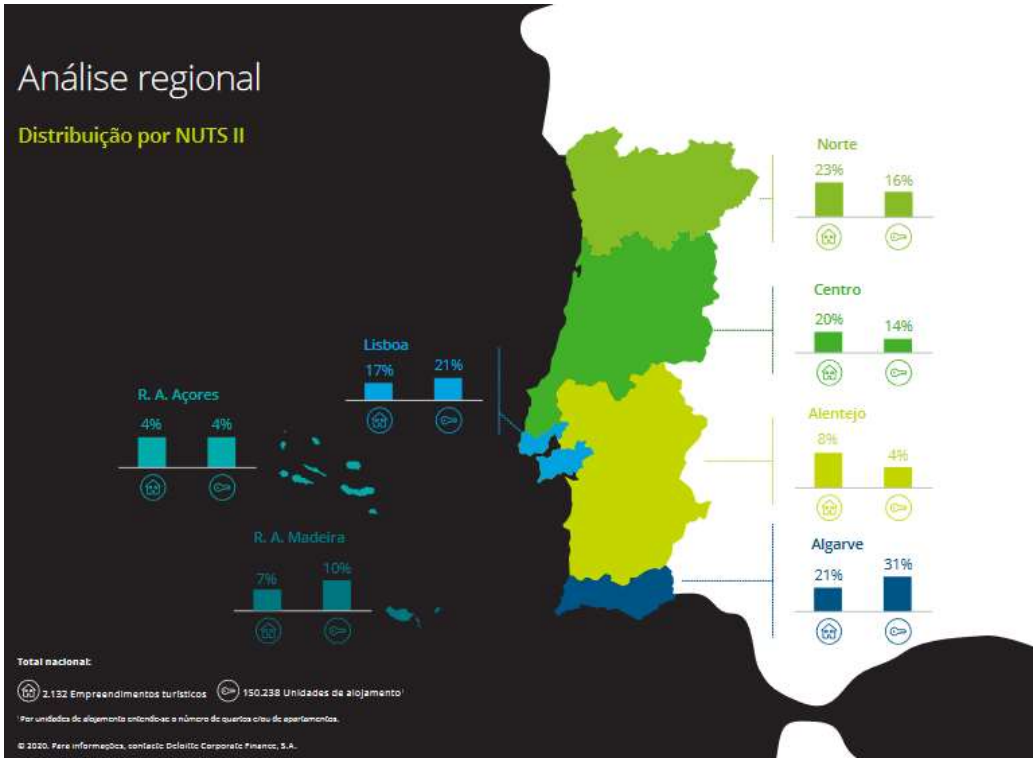
A indústria internacional da hotelaria e do turismo é uma das maiores e de crescimento mais rápido no mundo, figurando atualmente como um dos negócios mais rentáveis a nível global. O turismo internacional ocupa uma posição de destaque entre as três principais indústrias de exportação, ficando atrás das indústrias petrolífera e automóvel. As receitas geradas pelo turismo moderno são estimadas em triliões de dólares americanos, comparáveis ao PIB das grandes potências mundiais (Krasnokutskiy P, 2022).

Em Portugal, o turismo é um dos pilares do crescimento económico, social, e ambiental do país. O Turismo de Portugal, integrado no Ministério da Economia, atua como a autoridade turística nacional, sendo responsável pela promoção, valorização e sustentabilidade da atividade turística. Esta entidade centraliza todas as competências institucionais relacionadas com a dinamização do turismo, abrangendo tanto a oferta como a procura (Fernandes, 2018).

De acordo com dados da Deloitte Portugal (2020), apresentados na 15.ª edição do Atlas da Hotelaria, até ao final de 2020, Portugal contava com mais de 2.132 empreendimentos turísticos, 150.238 unidades de alojamento e 321.228 camas. As regiões com o maior número de empreendimentos turísticos foram o Norte (23%) e o Algarve (21%), seguidas pela Região Centro (20%), Lisboa (17%), Alentejo (8%), Região Autónoma da Madeira (7%) e Região Autónoma dos Açores (4%). Relativamente às unidades de alojamento, o Algarve e Lisboa concentraram a maior proporção (31% e 21%

respetivamente), seguidos pelo Norte (16%), Região Centro 14%, Região Autónoma da Madeira (10%) e Região Autónoma dos Açores (4%). No que se refere às receitas por quarto disponível (RevPAR), Lisboa (74,23€), Algarve (54,54€) e a Região Autónoma da Madeira (44,33€) ocuparam as três primeiras posições. Por outro lado, Lisboa e a Região Autónoma da Madeira registraram as maiores taxas de ocupação, 76,1% e 69,9%, respetivamente. Em termos de estadia média, a Região Autónoma da Madeira e o Algarve apresentam as durações mais prolongadas variando entre 5,04 e 4,13 dias, respetivamente (Figura 2.4).

Figura 2.4 Distribuição do Número de Empreendimentos Turísticos em Portugal



Fonte: Deloitte Portugal (2020) -15ª Edição do Atlas da Hotelaria

2.2.1 Caracterização das Empresas Hoteleiras em Portugal

O Turismo de Portugal, I.P. é a entidade responsável pela atribuição da classificação dos empreendimentos turísticos, abrangendo estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, conjuntos turísticos, empreendimentos de turismo de habitação, empreendimentos de turismo no espaço rural e parques de campismo e caravanismo (Tabela 2.2). Esta classificação é regulamentada pelo Regime Jurídico dos

Empreendimentos Turísticos (RJET), conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 80/2017 (Diário da República, 2017). Dentro da categoria de estabelecimentos hoteleiros, estão incluídos hotéis, hotéis-apartamentos (aparthotéis) e pousadas. Estes estabelecimentos são concebidos para oferecer alojamento temporário e outros serviços complementares, com ou sem fornecimento de refeições, e destinam-se a estadias de curta duração. Os hotéis são classificados de 1 a 5 estrelas, de acordo com a qualidade dos serviços e das instalações.

Tabela 2.2 Classificação dos Empreendimentos Turísticos

TIPO DE EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO
Estabelecimentos hoteleiros	**Hotéis:** 1 a 5 estrelas; **Hotéis-apartamento:** 1 a 5 estrelas; **Pousadas:** Exploradas diretamente pela ENATUR ou por terceiros, mediante contratos de franquia ou de cessão de exploração, não exibem estrelas, mas seguem critérios equivalente a 3 ou 4 estrelas, consoante o tipo e a classificação do edifício ou do património onde são instaladas.
Aldeamentos turísticos	3 a 5 estrelas.
Apartamentos turísticos	3 a 5 estrelas.
Conjuntos turísticos	Não existe diferenciação por estrelas.
Empreendimentos de turismo de habitação	Não há diferenciação por estrelas, a classificação é de turismo de habitação.
Empreendimentos de turismo no espaço rural	**Casa de campo:** Não há diferenciação por estrelas; a classificação é de casa de campo; **Agroturismo:** Não há diferenciação por estrelas; a classificação é de agroturismo; **Hotéis rurais:** 3 a 5 estrelas.
Parques de campismo e caravanismo	Podem optar por não ter estrelas ou, com requisitos acrescidos, obter uma classificação de 3 a 5 estrelas.

Fonte: Diário da República (2017). Regime Jurídico dos Empreendimentos Turísticos (RJET), do Decreto-Lei n.º 80/2017

Em Portugal, segundo o Atlas da Hotelaria 2020, até o 31 de dezembro de 2019, a oferta de alojamento incluía 2.132 estabelecimentos hoteleiros, abrangendo aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, hotéis, hotéis-apartamentos e pousadas. Este atlas apresentou um ranking dos 20 principais grupos hoteleiros, com base no número total de unidades de alojamento (quartos e apartamentos). De acordo com a Tabela 2.3, o Grupo Pestana (Pestana Hotels & Resorts / Pestana Pousadas) lidera o ranking em Portugal, seguido

por Vila Galé Hotéis e Accor Hotels, em segundo e terceiro lugares, respetivamente. Os grupos Minor Hoteis e Hoti Hotéis/ Meliá Hotels & Resorts completam o Top 5 da hotelaria em Portugal. Os grupos hoteleiros presentes no Top 20 representam, em conjunto, 30,0% da oferta nacional de unidades de alojamento, enquanto os restantes 70,0% são distribuídos entre 528 estabelecimentos de pequenos grupos hoteleiros e 1.268 hotéis independentes. Este cenário demostra a importância significativa dos 20 maiores grupos hoteleiros para o turismo no país. A forte orientação para o mercado destes grupos hoteleiros dinamiza o setor turístico português, beneficiando economicamente as comunidades locais e contribuindo positivamente a economia de Portugal como um todo (Deloitte Portugal, 2020).

Tabela 2.3 Raking dos Hotéis em Portugal ano 2020

Posição		Grupo hoteleiro / Entidade de *management*	Empreendimentos turísticos		Unidades de alojamento		Camas		Presença internacional
Atual	2019		N.º	% do total	N.º	% do total	N.º	% do total	Sim / Não
1	1	Pestana Hotels & Resorts / Pousadas de Portugal	73	3,4%	8.337	5,5%	17.289	5,4%	✓
2	2	Vila Galé Hotéis	25	1,2%	4.586	3,1%	9.392	2,9%	✓
3	3	Accor Hotels	33	1,5%	3.418	2,3%	6.748	2,1%	✓
4	4	Minor Hotels	16	0,8%	2.950	2,0%	6.322	2,0%	✓
5	5	Hoti Hotéis/ Meliá Hotels & Resorts	19	0,9%	2.767	1,8%	5.501	1,7%	✗
6	6	Marriott Hotels & Resorts	11	0,5%	2.492	1,7%	5.690	1,8%	✓
7	7	SANA Hotels	13	0,6%	2.120	1,4%	4.204	1,3%	✓
8	8	VIP Hotels	12	0,6%	2.107	1,4%	4.338	1,4%	✓
9	9	InterContinental Hotels Group - IHG	10	0,5%	1.724	1,1%	3.425	1,1%	✓
10	10	DHM - Discovery Hotel Management	16	0,8%	1.581	1,1%	3.708	1,2%	✗
11	17	Turim Hotéis	16	0,8%	1.565	1,0%	3.079	1,0%	✗
12	15	Hotusa Hotels	17	0,8%	1.530	1,0%	3.132	1,0%	✓
13	14	Porto Bay Hotels & Resorts	12	0,6%	1.458	1,0%	2.918	0,9%	✓
14	11	Dom Pedro Hotels	7	0,3%	1.399	0,9%	2.915	0,9%	✓
15	12	NAU Hotels & Resorts	10	0,5%	1.387	0,9%	3.738	1,2%	✗
16	13	HF Hotéis Fénix	9	0,4%	1.363	0,9%	2.728	0,8%	✗
17	16	Hotéis Real	9	0,4%	1.304	0,9%	2.806	0,9%	✗
18	19	Luna Hotels and Resorts	13	0,6%	1.222	0,8%	2.531	0,8%	✗
19	18	MGM Muthu Hotels	6	0,3%	1.220	0,8%	2.596	0,8%	✓
20	29	Bensaude Turismo	9	0,4%	1.203	0,8%	2.359	0,7%	✗
		Sub-total	**336**	**16%**	**45.733**	**30%**	**95.419**	**30%**	
		Outros Grupos	528	25%	49.839	33%	107.316	33%	
		Independentes	**1.268**	**59%**	**54.666**	**36%**	**118.493**	**37%**	
		Total	**2.132**	**100%**	**150.238**	**100%**	**321.228**	**100%**	

Fonte: Deloitte Portugal, (2020). Atlas da Hotelaria 2020.

2.3 Setor Hoteleiro na Região Autónoma da Madeira (RAM)

A Ilha da Madeira integra o Arquipélago da Madeira, que inclui também Porto Santo e as Ilhas Desertas e Ilhas Selvagens. Localizada no Atlântico Norte, encontra-se a 900 km de Portugal continental, 600 km da costa marroquina e 450 km a norte das Ilhas Canárias. Com 57 km de comprimento e 23 km de largura, a ilha ocupa uma área de 736,75 km² e possui cerca de 258.686 habitantes. A sua origem vulcânica resulta numa geografia montanhosa, marcada por uma cordilheira central que atinge 1.862 metros acima do nível do mar. O clima é ameno durante todo o ano, com temperaturas de verão variando entre 24°C e 17°C e de inverno entre 20°C e 13°C. A temperatura do mar, influenciada pela Corrente do Golfo, oscila entre 17°C a 22°C (Oliveira & Pereira, 2008).

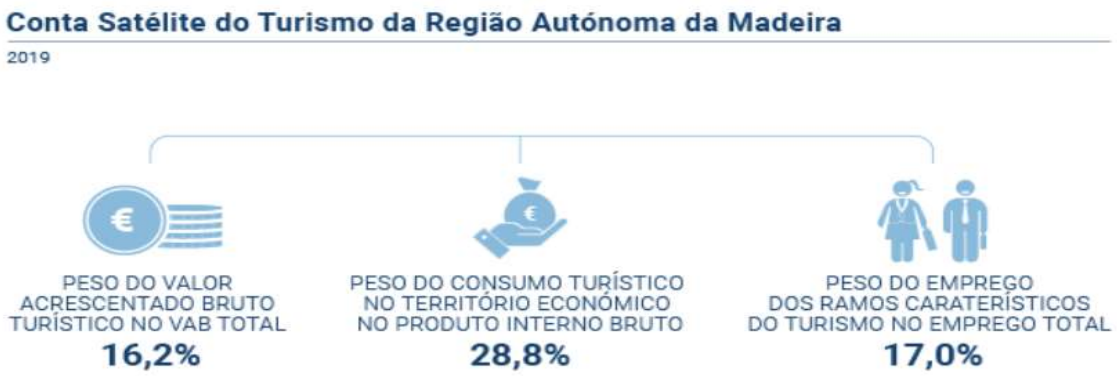
Descoberta pelos portugueses em 1418, a Ilha da Madeira é um destino turístico antigo e tradicional. O turismo iniciou-se no início do século XIX, inicialmente atraindo visitantes britânicos abastados que chegavam por via marítima. Atualmente, os visitantes têm à disposição modernos hotéis de luxo ou pequenas unidades de alojamento em áreas rurais que oferecem uma ligação mais íntima com a natureza e a cultura local. Os hotéis da ilha destacam-se pela hospitalidade, alta qualidade e serviço personalizado, combinando luxo e tradição. Muitos novos estabelecimentos destacam a riqueza arquitetónica, cultural e identidade local da ilha. Este reconhecimento tem sido frequentemente confirmado por prémios prestigiados, como a eleição da Madeira como o melhor destino insular do mundo pelos World Travel Awards (Almeida et al. 2021).

O turismo tem um impacto económico significativo na Madeira, sendo um pilar essencial para o desenvolvimento regional, e um mercado vital para produtos locais. Constitui o setor mais importante da economia regional, impulsando diversas atividades comerciais e de serviços (Marujo, 2013).

Considerando um vetor estratégico para o desenvolvimento econômico da Região Autónoma da Madeira, o turismo envolve vários setores, como hotelaria, operadores turísticos, agências de viagens, restauração, comercio, transportes, e entidades governamentais, entre outros, conforme destacado no Documento Estratégico para o Turismo da RAM 2015-2020 (ACIF, 2015).

O turismo da Ilha da Madeira é fortemente dependente de visitantes internacionais, com grande impacto no PIB da região e no emprego. Empresas de alojamento, restauração, agências de viagens e operadores turísticos contribuem significativamente para o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da região, representando mais de um quarto do PIB regional. De acordo com os resultados da Conta Satélite do Turismo-2019 para a Região Autónoma da Madeira (CST-M), o Valor Acrescentado Bruto gerado pelo Turismo (VABGT) em 2019 foi de 723,1 milhões de euros, correspondendo a 16,2% do VAB regional. O Consumo do Turismo no Território Económico (CTTE) atingiu 1.477,4 milhões de euros, representando 28,8% do Produto Interno Bruto (PIB) da Região. Por sua vez, o emprego no setor turístico representou 17% do total de empregos regionais, conforme ilustrado na Figura 2.5 (DREM, 2019).

Figura 2.5 Peso do Consumo Turístico da RAM no VAB, PIB e Emprego



Fonte: DREM (2019)

O aumento contínuo na procura turística tem resultado num crescimento significativo do número de estabelecimentos turísticos na Região Autónoma da Madeira. De acordo com os resultados Provisórios das Estatísticas da RAM, publicados pela Direção Regional de Estatística da Madeira DREM (2023), a oferta de alojamentos turísticos em outubro de 2023 consistia em 449 estabelecimentos. Estes incluíam 141 unidades hoteleiras, subdivididas em 92 hotéis, 29 hotéis-apartamentos, 10 apartamentos turísticos, 1 aldeamentos turísticos e 9 pousadas e quintas. Além disso, registavam-se 66 unidades de turismo no espaço rural e de habitação e 242 unidades de alojamento local (Tabela 2.4).

Tabela 2.4 Número de Estabelecimentos Turísticos por Categoria – Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro de 2023

R.A. Madeira — Outubro de 2023 Pe

Categoria dos estabelecimentos	Estabelecimentos (N.º)	Capacidade de alojamento disponível (N.º)	Taxa de ocupação-cama mensal (%)	Taxa de ocupação-cama anual (%)
TOTAL DOS ALOJAMENTOS TURÍSTICOS (exceto AL com capacidade inferior a 10 camas)	**449**	**39 675**	**67,8**	**67,2**
HOTELARIA	**141**	**33 305**	**70,8**	**69,7**
Hotéis	92	23 767	70,8	70,0
*****	18	9 439	64,6	62,0
****	46	11 807	77,1	76,5
***	18	2 048	66,0	70,3
**	...	...	...	...
*	...	...	...	...
Hotéis-apartamentos	29	7 417	72,8	70,6
*****	1	384	85,6	83,4
****	21	5 636	72,2	68,7
***	7	1 397	71,7	74,0
Apartamentos turísticos	10	734	60,2	58,6
*****	1	38	//	//
****	3	333	66,3	62,3
***	6	363	54,6	55,2
Aldeamentos turísticos	1	440	48,3	57,0
****	1	440	48,3	57,0
Pousadas e Quintas da Madeira	9	947	71,8	70,7
TURISMO NO ESPAÇO RURAL E DE HABITAÇÃO	**66**	**1 280**	**58,5**	**59,2**
ALOJAMENTO LOCAL (exceto AL com capacidade inferior a 10 camas)	**242**	**5 090**	**50,2**	**51,6**

Nota: Estes valores dizem respeito apenas aos estabelecimentos em funcionamento. Na capacidade de alojamento são contadas as camas-extra utilizadas pelos estabelecimentos, daí as variações de mês para mês, mesmo quando o número de estabelecimentos é o mesmo. Inclui os estabelecimentos abertos ao público, mas sem movimento de hóspedes no período de referência.

Fonte: DREM (2023)

2.4 Futuro dos Serviços no Setor da Hospitalidade

As tecnologias digitais estão a revolucionar a forma como as indústrias de serviços operam, apresentado novos desafios que exigem uma perspetiva renovada (Wirtz et al. 2018). A digitalização e a automatização são cada vez mais adotadas em ambientes de serviço, com as aplicações robóticas baseadas em inteligência artificial a destacarem-se pela sua eficácia. As empresas de vanguarda do setor de hospitalidade estão a investir em *machine learnig*, novas interfaces homem-máquina e outras tecnologias de ponta, como robôs, sistemas de inteligência artificial e automatização de serviços (*Robots, Artificial Intelligence and Service Automation, RAISA*). Estas tecnologias não só aumentam as reservas e

melhoraram as experiências dos clientes, como também proporcionam uma vantagem competitiva, reduzindo custos, agilizando operações e aumentando a produtividade e eficiência (Moutinho et al., 2023). Embora estas tecnologias sejam ferramentas valiosas para a automatização de tarefas e para o relacionamento com o cliente, não substituem os recursos humanos, mas antes complementam o desempenho das suas funções. O fator humano continua a ser indispensável na atividade hoteleira; contudo, a integração de novas tecnologias desempenha um papel crucial ma melhoria da experiência dos hóspedes (Abranja et al. 2020).

2.4.1 Automatização

O avanço das tecnologias permite que os agentes de viagens, hoteleiros e operadores turísticos automatizem a elaboração de documentos, esforços de marketing, comunicação com os clientes, faturação, finanças e outros processos. Esta automatização reduz custos e o tempo gasto em atividades rotineiras, libertando os funcionários para tarefas de maior valor acrescentado, permitindo-lhes focar-se na criação de experiências diferenciadas (Moutinho et al., 2023).

A automatização não se resume à simples substituição do trabalho humano por máquinas, mas sim à integração das máquinas em sistemas autogovernados capazes de realizar processos sem assistência humana (Moutinho et al., 2023). Segundo Abranja et al. (2020), os impactos das tecnologias de automatização no emprego no turismo e na hotelaria incluem a eliminação, transformação e criação de postos de trabalho. O fundamental é encontrar um equilíbrio entre recursos humanos e tecnologia.

Por outro lado, os autores Korinek e Stiglitz (2017) e Peters (2017) alerta para o risco de substituição generalizada de mão de obra devido ao rápido crescimento das novas tecnologias. Estimam que muitos funcionários poderão ficar desempregados ou terão de passar por grandes transições em um futuro próximo devido à automação. Por exemplo, Muro et al., (2019) estimam que cerca de 51-52% dos empregos nos EUA enfrentam um risco elevado ou médio de automação. De forma semelhante, Benedikt Frey e Osborne (2017) projetam que 47% dos empregos nos EUA estão em risco. A nível global, o

McKinsey Global Institute estima que entre 400 e 800 milhões de empregos serão automatizados até 2030, colocando a força de trabalho sob grande pressão (Bowen & Morosan, 2018).

2.4.2 Inteligência Artificial

O termo Inteligência Artificial (AI) foi introduzido por John McCarthy e o uso nos negócios remonta à década de 1980, quando as tecnologias emergentes levaram as organizações a implementar robôs e sistemas de software e hardware inteligentes (Borges et al., 2021).

A IA é composta por duas palavras: "inteligência", que se refere a capacidade de pensar por si mesmo e "artificial", que se refere a algo criado pelo ser humano. Assim, IA é definida como a capacidade de raciocínio criado por humanos (Limna et al., 2021). A IA refere-se à simulação de operações de inteligência humana por computadores, especialmente sistemas de informação, sendo extremamente eficaz na execução de tarefas específicas (Prentice et al., 2020).

A sua relevância tem crescido devido ao impacto na economia e à capacidade de transformar indústrias em praticamente todos os setores, permitindo que computadores tomem decisões sólidas fundamentadas para operações mais eficientes (Holzinger et al., 2021; Huang e Rust, 2018; Kumar Kar et al., 2022). A IA engloba subcampos como representação de conhecimento, raciocínio, planejamento, tomada de decisão, otimização, *machine learning* e algoritmos meta-heurísticos (Latah e Toker, 2018).

Existem diferentes abordagens para definir IA, como exposto na Tabela 2.5. Algumas definições focam-se em habilidades semelhantes às humanas, como pensar, interpretar e aprender, descrevendo a IA como um sistema que pensa e age como um ser humano (Tussyadiah, 2020). Outros autores destacam as suas capacidades de raciocínio lógico permitindo que máquinas pensem de forma racional e apliquem abordagens dedutivas e indutivas (Kumar Kar et al., 2022).

Além disso, a aprendizagem em IA refere-se à capacidade de um programa de IA de evoluir com base em dados. Esta tecnologia permite que as máquinas acumulem, processem e apliquem informações de várias fontes, simulando comportamentos humanos e imitando processos de aprendizagem (Alansari et al., 2021; Borges et al., 2021).

Tabela 2.5 Definições Inteligência Artificial

AUTOR	DEFINIÇÃO
McCarthy (2007)	"Inteligência artificial é a ciência e a engenharia de criação de máquinas inteligentes, especialmente programas de computador avançados."
Aghaei et al. (2012)	"Simulação de processos de inteligência humana, que permite que aos sistemas de computador aprender automaticamente com a experiência e executar tarefas semelhantes às humanas melhorando a eficiência das atividades diárias."
Lee et al. (2019)	"Inteligência artificial refere-se a sistemas inteligentes concebidos para utilizar dados, análises e observações na realização de determinadas tarefas sem a necessidade de programação específica para tal."
Haenlein e Kaplan (2019)	"A inteligência artificial (IA) reflete a capacidade de um sistema interpretar dados externos de forma eficaz, impulsionar a aprendizagem e utilizá-los para atingir objetivos e realizar tarefas específicas, adaptando-os às circunstâncias."
Raisch e Krakowski (2021)	"IA refere-se a máquinas capazes de executar funções cognitivas geralmente associadas à mente humana, como aprendizagem, interação e resolução de problemas".
Mikalef e Gupta (2021)	"IA é a capacidade de um sistema identificar, interpretar, fazer inferências e aprender com dados, de forma a atingir objetivos organizacionais e sociais previamente definidos."
Kopka e Grashof (2022)	"Uma das tendências mais recentes deste processo de digitalização é a chamada inteligência artificial (IA), frequentemente vista como uma panaceia (remédio) para resolver todos os tipos de problemas."

Fonte: Adaptado de ERSOY & EHTİYAR, (2023)

2.4.3 Robótica

Um robô é descrito como um "mecanismo acionado programável em dois ou mais eixos com um grau de autonomia, movendo-se dentro do seu ambiente para executar tarefas pretendidas" (ISO, 2012). Existem outras definições sobre robôs: os autores Chen & Hu

(2013) e Murphy et al. (2017) postulam que os robôs são definidos como dispositivos físicos capazes de realizar tarefas específicas graças a um certo grau de autonomia, mobilidade e capacidades sensoriais. Pham et al. (2018) definem-nos como quaisquer máquinas introduzidas no processo produtivo e capazes de executar tarefas anteriormente realizadas por funcionários. Por sua vez, Wirtz et al. (2018) definem robôs de serviço como interfaces autónomas e adaptáveis que interagem, comunicam e entregam serviços ao cliente de uma organização.

Os robôs podem ser classificados como robôs industriais ou de serviço, consoante o uso pretendido. Segundo a ISSO 8373 (Intenational for Standardization, 2021) um robô industrial é um manipulador multiusos controlado automaticamente e reprogramável, com três ou mais eixos, enquanto um robô de serviço é aquele que realiza tarefas úteis para os humanos ou equipamentos, executando aplicações de automação industrial (ISO, 2012).

Na literatura, os robôs de serviço possuem várias definições. Bowen e Morosan (2018) afirmam que os robôs são agentes artificialmente inteligentes fisicamente incorporados, capazes de realizar ações com efeitos sobre o mundo físico. Os autores Kachouie et al. (2014), embora sem fornecer uma definição formal, argumentam que os robôs de serviço são usados principalmente para apoiar tarefas básicas de vida independente, como mobilidade e navegação.

Os robôs de serviço são projetados para apoiar e servir os humanos, interagindo de forma natural, fácil de usar e socialmente compatível (Ivanov & Webster, 2017; Pinillos et al., 2016). Consequentemente, podem ser utilizados como pontos de interação com clientes durante a prestação de serviços (Kuo et al., 2017; Wirtz et al., 2018). Estes robôs podem ser diferenciados por vários atributos: representação (robô físico, como o Pepper, ou virtual, como Alexa), antropomorfismo (robô humanoide ou não humanoide) e as tarefas que podem executar, sejam cognitivo-analíticas ou emocionais-sociais (De Keyser et al., 2019; Wirtz et al., 2018). A eficácia de um robô de serviço depende de três níveis de desenvolvimento: hardware (corpo da máquina, sensores e sistema de movimento); funcionalidade (software para reconhecimento visual e de voz, diálogo, mobilidade, representação de conhecimento); e serviço (tarefas designadas pela empresa para criar e entregar valor agregado aos clientes) (Kuo et al., 2017). As indústrias reconhecem o potencial dos robôs de serviço para fornecer

um serviço automatizado, aumentando a produtividade e a capacidade de atendimento, garantir qualidade de serviço consistente, melhorar a competitividade, reduzir custos e, consequentemente, otimizar os resultados financeiros (Belanche et al., 2019).

2.5 Inteligência Artificial no Setor Hoteleiro

De acordo com Attaran (2020) e Madureira et al. (2022), espera-se que as inovações tecnológicas, como as tecnologias alimentadas por IA, possibilitem às empresas a transição para formas mais digitais de trabalhar, gerir, organizar e facilitar mudanças em diversos processos organizacionais. Tecnologias modernas, incluindo IA e robótica, são amplamente utilizadas nas indústrias de hotelaria, turismo, alimentação e bebidas, e eventos (Drexler & Beckman Lapré, 2019; Yang et al., 2019). Estas tecnologias avançadas são empregues para aprimorar processos operacionais, reduzir custos e enriquecer a experiência do cliente, além de propor novas experiências (Mingotto et al., 2021). A dimensão tecnológica é, de facto, um componente essencial da inovação em serviços (den Hertog et al., 2010).

A IA está a tornar-se cada vez mais presente no setor da hospitalidade globalmente, especialmente à pandemia de COVID-19, que acelerou a implementação de inteligência artificial e robótica nas indústrias de viagens, turismo e hotelaria. A IA melhora a inteligência operacional na gestão hoteleira e turística, transformando-a numa indústria inteligente (Ruel e Njoku, 2020). Além disso, a IA é integrada em sistemas informatizados, como gestão de propriedades, gestão de receitas e relacionamento com clientes, permitindo a síntese de indicadores-chave de desempenho (Mariani et al., 2018). Também facilita a inovação na prestação de serviços personalizados, utilizando tecnologias como chatbots para complementar capacidades humanas e físicas (Berezina et al., 2019; Pillai & Sivathanu, 2020).

Segundo os autores Berezina et al. (2019), a IA também é utilizada em sistemas de ponto de venda, podendo substituir funcionários por robôs em empresas de alimentos e bebidas, como cafés e restaurantes. Os serviços de IA não só reduzem erros humanos, como também fornecem insights preditivos, transformando grandes volumes de dados em informações úteis para os negócios. Isto melhora a experiência empresarial, permitindo oferecer melhores experiências aos clientes e identificar oportunidades de vendas futuras

(Kumar Kar et al., 2022; Tong-On et al., 2021). Assim, a IA e as tecnologias robóticas oferecem várias oportunidades para a indústria hoteleira melhorar as operações diárias e estratégias de longo prazo, garantindo uma qualidade consistente de produtos e serviços (Yang e Chew, 2021).

Por outro lado, a IA e os robôs automatizados estão a provocar muitas mudanças nas organizações hoteleiras, especialmente na forma de trabalho, influenciando empregos e tarefas (Li et al., 2019; J. Yang e Chew, 2021). Com o avanço da IA, o setor hoteleiro pode correr o risco de perder o elemento humano, essencial para o producto hoteleiro (Saini & Bhalla, 2022; Bowen & Morosan, 2018). Assim, é crucial que os gestores hoteleiros compreendam como as novas tecnologias impactarão os seus funcionários, identificando oportunidades e ameaças, e desenvolvam competências adequadas para os mercados emergentes.

2.6 Robótica no Setor Hoteleiro

No setor da hotelaria, o uso de robôs de serviço está em crescimento. O mercado de robótica foi avaliado em 295,5 milhões de dólares em 2020 e estima-se que atinja 3.083 milhões de dólares até 2030, com uma taxa composta de crescimento anual de 25,5% (Anil e Roshan, 2021). Segundo Ivanov e Berezina (2017) e Ivanov e Webster (2019), o aumento recente na utilização de robôs de serviços na hotelaria deve-se a fatores como a relação custo-eficácia, melhor utilização de recursos, previsão de procura mais precisa, controlo de qualidade aprimorado, melhoria na gestão de processos e eliminação de erros humanos.

Atualmente, muitos hotéis estão a investir em robôs de serviço com o objetivo principal de ajudar os funcionários da linha da frente a lidar de forma eficiente com as solicitações dos clientes e a melhorar a experiência dos hóspedes. A implementação destes robôs na hotelaria pode auxiliar os funcionários, especialmente em tarefas repetitivas, como check-in, procedimentos de acomodação, solicitações de informações e serviços de refeições. Isto permite que os funcionários disponham de mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes, com maior qualidade. Diferentemente das tecnologias tradicionais, os robôs de serviço possuem uma presença social automatizada e, em vez de

atuarem como intermediários entre os clientes e os funcionários, trabalham em conjunto para atender os clientes, tornando-se parceiros sociais (van Pinxteren et al., 2019).

A escassez de mão-de-obra no setor hoteleiro (Bowen & Morosan, 2018) e o impacto da COVID-19 na indústria, que aumentou a necessidade de evitar o contacto humano, levaram à introdução urgentes de robôs em hotéis e restaurantes. Robôs de serviço, programados para fornecer informações ou ajudar pessoas em empresas não produtivas, começaram a aparecer em alojamentos, restauração, e estabelecimentos de entretenimento (Karabegović & Doleček, 2017).

O Henn-na Hotel, em Nagasaki, foi o primeiro hotel onde todos os "funcionários" eram robôs; abrindo caminho para a introdução de robôs de serviço na hotelaria (Osawa et al., 2017; Papathanassis, 2017). No entanto, devido a algumas falhas técnicas, quase metade dos robôs foi demitida (Hertzfeld, 2019). Exemplos de robôs de serviço atualmente empregados na indústria hoteleira incluem: o robô Connie no Hilton McLean-Tysons Corner Hotel (Gagliordi, 2016; Ivanov & Berezina, 2017; Trejos, 2016) o robô A.L.O. no Aloft Hotel, (Ivanov & Berezina, 2017; Trejos, 2014), o robô Dash no Crowne Plaza San Jose-Silicon Valley, o robô Yobot no Yotel Hotel e os robôs Cleo e Leo no Hotel EMC2 (Kutluk Bozkurt & Yalcin Kayikci, 2018) (Figuras 2.6-2.11).

Figura 2.6 Funcionários Robôs do Henn-na Hotel em Nagasaki

Fonte: Hertzfeld (2019)

Figura 2.7 Robô Connie no Hilton McLean-Tysons Corner Hotel

Fonte: Trejos (2016)

Figura 2.8 Robô A.L.O. no Aloft Hotel

Fonte: Trejos (2014)

Figura 2.9 Robô Dash no Crowne Plaza San Jose-Silicon Valley

Fonte: Hamacher, (2015)

Figura 2.10 Robô Yobot no Yotel Hotel

Fonte: Klausner (2015)

Figura 2.11 Robôs Cleo e Leo no Hotel EMC2

Fonte: King (2018)

A adoção de sistemas baseados em IA e robôs sociais pode trazer desafios significativos às empresas de serviços e turismo, alterando as formas de prestação e experiência dos serviços, bem como modificando a forma como as empresas operam,

competem e cooperam (Ivanov, 2019). Isso pode impactar drasticamente a relação entre clientes e fornecedores, assim como os papéis dos funcionários da linha da frente (FLEs) e dos clientes (Bolton et al., 2018; De Keyser et al., 2019; Ivanov & Webster, 2017; Larivière et al., 2017; Li et al., 2019; Van Doorn et al., 2017).

Bowen e Morosan (2018) e Larivière et al. (2017) destacam que tanto as tarefas dos funcionários da linha da frente como as dos clientes passarão por uma transformação significativa. Os funcionários e clientes tornar-se-ão facilitadores, inovadores, coordenadores e diferenciadores na prestação do serviço. Os funcionários atuarão como facilitadores, apoiando os clientes na utilização da tecnologia, enquanto os clientes, por a sua vez, contribuirão permitindo que a tecnologia execute determinadas tarefas. Serão inovadores ao participarem no desenvolvimento e entrega de novos serviços, coordenadores ao gerirem as relações entre diversas redes e canais, e diferenciadores ao personalizarem o serviço com o suporte da tecnologia, agregando uma dimensão única à experiência. Para que esses novos papéis sejam desempenhados com sucesso, é essencial que funcionários e clientes estejam informados e compreendam os benefícios de suas novas funções na prestação do serviço (Mingotto et al., 2021).

A indústria hoteleira está a aproveitar a robótica e a IA para aumentar a produtividade. Os hotéis utilizam robôs não para substituir empregos, mas para torná-los, mais eficazes e eficientes. Estas tecnologias apoiam a evolução natural do setor, sendo funcionais em diversos departamentos, desde a limpeza até à gestão de receitas. Os robôs melhoram o desempenho do hotel ao reduzir tempos de espera, identificar padrões comportamentais dos clientes, minimizar erros e aproveitar as oportunidades de melhoria oferecidas pela IA. Isto permite que as unidades hoteleiras atendam aos desejos dos seus hóspedes com base nas suas preferências, como quartos com vistas específicas ou toalhas extras, resultando num atendimento de qualidade que contribui para a melhoria da experiência do hóspede (Moutinho et al., 2023).

No setor da hospitalidade, os robôs de serviço inteligentes (robôs interativos aprimorados com IA) são adotados principalmente como concierges projetados para responder perguntas, sugerir atrações e autoaprender para melhorar o desempenho. Robôs móveis inteligentes, que se movimentam automaticamente, são usados para transportar itens

para os quartos do hotel (por exemplo, Botlr, da Aloft). Robôs companheiros de quarto (por exemplo, Tapia, no Hotel Henn-na, em Nagasaki) ou agentes pervasivos em dispositivos headless, isto é, sistemas de gestão que atuam como repositórios de conteúdo (por exemplo, Amazom Alexa), operando principalmente com comando de voz, ajudam aos hóspedes do hotel a controlar o ambiente do quarto (iluminação e temperatura), organizar serviços de lavandaria, fazer reservas, entre outras funções. Até ao momento, os robôs rececionistas não possuem uma capacidade interativa sofisticada. A sua presença é sobretudo um complemento aos sistemas de check-in e check-out de autoserviço (por exemplo, o robô em forma de dinossáurio Mirai, do Hotel Henn-na) (Moutinho et al., 2023).

Alguns robôs foram projetados para oferecer opções personalizadas de serviço de quarto, entregando comida diretamente da cozinha ao quarto, garantindo refeições frescas e eliminando a necessidade de os hóspedes saírem dos seus quartos. Segundo Moutinho et al., (2023) os hóspedes mais jovens (geração millennials), desejam ver, encomendar e pagar pelos serviços do hotel através dos seus dispositivos móveis. Para atender a esta procura crescente, os estabelecimentos estão a adotar soluções de encomendas móveis baseadas na cloud, desenvolvidas especificamente para melhorar o serviço ao hóspede.

2.7 Impacto da Introdução da Automatização, Robótica e Inteligência Artificial no Setor Hoteleiro

A utilização de máquinas inteligentes trará mudanças significativas no funcionamento das organizações e na condução das suas atividades (Pereira et al., 2021). Espera-se que as inovações tecnológicas, como a IA e a robótica, impactem significativamente os processos organizacionais e contribuam para a melhoria das capacidades internas das empresas (Budhwar et al., 2022), Estas inovações tecnológicas irão igualmente alterar a forma como as pessoas desempenham as suas funções, influenciando a natureza dos empregos e das tarefas (Braganza et al., 2021). O avanço da IA, automação e da robótica terá efeitos sobre os perfis profissionais, as horas de trabalho, as relações entre colegas e gestores, bem como nos modelos de remuneração. É provável que as empresas adotem tecnologias de IA como o objetivo de aumentar a eficiência no local de trabalho e impulsionar o crescimento económico (Li et al., 2019). No entanto, é importante que os

funcionários compreendam que a IA e a robótica não são substitutos totais da força de trabalho, impactando sobretudo os cargos menos qualificados (Brougham & Haar, 2018). A maioria dos empregos que requerem interação humana apresenta um menor risco de eliminação, dado que as competências necessárias para essas funções são difíceis de automatizar (Li et al., 2019).

A implementação de robôs de serviço no setor hoteleiro terá impactos significativos. Do ponto de vista da gestão de recursos humanos, cada função inclui uma série de tarefas, algumas das quais mais adequadas à automação do que outras. Assim, o uso de robôs pode alterar a composição das tarefas que integram cada cargo (Osawa et al., 2017). Na prática, a implementação de robôs de serviço terá um duplo impacto: por um lado, substitui algumas funções e, por outro, melhora o desempenho dos empregos no setor do turismo e da hotelaria (Ivanov & Webster, 2019). No efeito de substituição, os robôs de serviço automatizam a maioria das tarefas que constituem uma função, levando à sua eliminação. No efeito de melhoria, os robôs não substituem os funcionários, mas auxiliam-nos, permitindo-lhes um desempenho mais eficaz, eficiente e produtivo. A automação e a robotização podem, assim, proporcionar aos funcionários da hotelaria um trabalho mais digno (Tuomi et al., 2021).

Atualmente, investigadores e académicos têm estudado os possíveis efeitos da introdução de tecnologia para aumentar a produtividade (redução da mão-de-obra) e da automação, através de robôs e IA, no emprego (Vermeulen et al., 2018). Alguns argumentam que o ritmo de eliminação de postos de trabalho pode exceder a capacidade de criação de novas oportunidades para os funcionários desempregados, conduzindo a um desemprego em massa e a uma crescente desigualdade de rendimentos, o que poderia exigir a redistribuição de rendimentos e subsídios de desemprego (Keynes, 1930; Leontief, 1983). Outros estudos sugerem que a automação pode criar um futuro com altos níveis de desemprego estrutural ou até o "fim do trabalho" (Ford, 2015), resultando em estagnação salarial e maior desigualdade de rendimentos (Lässig et al., 2021; Manyika et al., 2013; Benedikt Frey & Osborne, 2017; Brynjolfsson & McAfee, 2011). Com tudo, o investigador Autor (2015) argumenta que a automação não só substitui o trabalho como também o complementa, aumentando a produtividade e, consequentemente, a procura por trabalho. A análise histórica apoia esta perspetiva; no passado, as revoluções industriais geraram transformações estruturais que, após um período inicial de desemprego tecnológico, levaram à prosperidade

em vez de pobreza (Mokyr et al., 2015). A recente onda de automação pode ser um período de transição com desemprego tecnológico temporário, que acabará por resultar num futuro economicamente e socialmente sustentável, com elevados níveis de emprego para uma força de trabalho qualificada (Vermeulen et al., 2018).

A implementação de IA e robótica nas indústrias exigirá que os funcionários desenvolvam competências tecnológicas, sociais, emocionais e criativas (Ivanov & Webster (2017); Ruel e Njoku, 2020). A formação adequada proporcionará resultados positivos, permitindo que os funcionários executem as suas tarefas de maneira mais sistemática e inteligente (Ruel & Njoku, 2020). Além disso, a IA pode substituir o talento humano em alguns casos, obrigando as empresas de hotelaria e turismo a reformular as suas estruturas e processos (Saini & Bhalla, 2022). O uso de ferramentas de análise digital e IA para gerir e monitorizar o desempenho dos funcionários pode resultar numa melhor atração, desenvolvimento, implementação e produtividade de talentos na gestão de recursos humanos (Hecklau et al., 2017; Nocker & Sena, 2019). Devido às possíveis implicações para a qualidade do serviço e a satisfação do cliente, existe um interesse significativo em pesquisas na área da hotelaria e turismo para compreender melhor o impacto das tecnologias de IA no envolvimento, retenção e produtividade dos funcionários (Ruel & Njoku, 2020).

Adicionalmente, os avanços tecnológicos relacionados com a IA e a robótica no setor hoteleiro podem ter efeitos negativos nos perfis profissionais, nas horas de trabalho, nas relações entre os funcionários e nos modelos de remunerações (Li et al., 2019). As empresas tendem a adotar novas tecnologias baseadas em IA, uma vez que a maior implementação destes mecanismos de redução de custos pode impulsionar o crescimento económico ao melhorar a eficiência no local de trabalho. No entanto, é fundamental que os funcionários compreendam que a IA e a robótica não devem ser vistas como substitutos totais da força de trabalho, impactando principalmente posições de baixa qualificação (Brougham & Haar, 2018). De acordo com Ivanov e Webster (2017), a maioria dos trabalhos que envolvem interação humana apresenta os menores riscos de substituição, uma vez que as competências exigidas para esses cargos são consideradas extremamente difíceis de automatizar. As gerências das unidades hoteleiras devem procurar minimizar as potenciais ameaças associadas à introdução da IA e robótica, promovendo uma comunicação interna eficaz e uma interação eficiente entre gerentes e funcionários (Madden et al., 2015).

Embora a automatização possa, de facto, deslocar alguns funcionários existe uma vasta literatura científica que defende que a mudança tecnológica também gera novas oportunidades de emprego. Apesar de causar algum desemprego, a automação aumenta a produtividade e desencadeia efeitos compensatórios, como o aumento da procura de produtos, a necessidade de novas competências e a criação de novos empregos para apoiar novos produtos e serviços (Acemoglu & Restrepo, 2018; Manyika et al., 2013; Vivarelli, 2014).

2.7.1 Vantagens/Benefícios e Desafios/Dificuldades para as Unidades Hoteleiras

A implementação de robôs de serviço na indústria hoteleira oferece diversas vantagens/benefícios em termos de melhoria e personalização dos serviços prestados. Contudo, autores como Alamdari (2017) argumentam que esta mudança pode prejudicar a "experiência" do hóspede devido à falta de interação humana e à incapacidade dos robôs de compreenderem emoções. Os termos "hospitalidade" e "serviço" são frequentemente utilizados de forma intercambiável, mas possuem diferenças: hospitalidade refere-se ao esforço para entender os outros e fazê-los sentir-se bem-vindo e valorizados, enquanto serviço diz respeito a ações específicas, como servir uma refeição. A combinação de ambos tem um impacto significativo na experiência do hóspede; um grande serviço excecional não é plenamente reconhecido sem hospitalidade, que proporciona a ligação emocional, valorizada pelos humanos. Robôs de serviço podem executar tarefas de forma eficiente, como receção e atendimento de quarto, mas não conseguem oferecer hospitalidade devido à sua capacidade de expressar emoções e compreender conexões humanas. A substituição de pessoal por robôs de serviço gerar sentimentos de solidão nos hóspedes devido à falta de interação humana. Assim, a decisão de adotar robôs de serviço deve ser cuidadosamente analisada, pois pode comprometer o "calor" humano que muitos hóspedes procuram durante a sua estadia (Alamdari, 2017).

Investigadores como Dogan e Batan (2019); Ivanov (2019) e Ivanov e Webster (2019) destacam várias vantagens/benefícios e desafios/dificuldades associados aos robôs de serviço em comparação com funcionários humanos. Entre as vantagens/benefícios estão

a capacidade dos robôs de operar 24 horas por dia, 7 dias por semana, executar tarefas com precisão e pontualidade, expandir facilmente a suas funções através de atualizações de software e hardware, e oferecer qualidade de serviço previsível. Por outro lado, os desafios/dificuldades incluem a limitação dos robôs a situações estruturadas e a incapacidade de realizar tarefas para as quais não foram programados ou equipados. Por exemplo, o robô Pepper, projetado para interações sociais, não pode prestar serviço de quarto devido à falta de mobilidade e capacidade de transportar objetos. Além disso, os robôs também carecem de criatividade e abordagem pessoal, podendo ser percebidos como uma ameaça por clientes, funcionários e sindicatos (Dogan & Batan, 2019;Kazandzhieva & Filipova, 2019; Li et al., 2019) o que pode dificultar a sua implementação no setor do turismo e da hotelaria (Ivanov et al., 2020).

O desenvolvimento de tecnologias digitais como a IA e a robótica, desempenham um papel crucial no sucesso das empresas, promovendo inovação e desenvolvimento sustentável (Vial, 2019). Ivanov e Berezina (2017) e Ivanov e Webster (2019) atribuem o recente aumento na utilização de robôs de serviços no setor da hospitalidade a fatores como maior custo-eficácia, melhor utilização de recursos, previsão de procura mais precisa, controle de qualidade aprimorado, gestão de processos mais eficiente e eliminação de erros humanos.

Contudo, a automação inteligente acarreta riscos, como a perda de empregos de baixa qualificação, perda de controle devido à autonomia dos robôs e preocupações relacionadas com segurança e privacidade (Tussyadiah, 2020). Algumas empresas do setor do turismo e da hotelaria também manifestam preocupações sobre os riscos associados à implementação de sistemas de IA e robótica, como acessibilidade e consistência (Kumar Kar et al., 2022). Por exemplo, falhas na comunicação entre um robô e um ser humano podem resultar em comportamentos inesperados, comprometendo a segurança dos funcionários. Além disso, os funcionários podem experienciar stress devido à possibilidade de perderem os seus empregos ou à monitorização da qualidade do seu trabalho pelos robôs, o que pode levar a uma competição entre funcionários humanos e robôs (Kumar Kar et al., 2022).

2.7.2 Possíveis Implicações para os Funcionários do Setor Hoteleiro

A introdução de robôs de serviço na indústria hoteleira pode trazer diversas vantagens/benefícios, principalmente em tarefas repetitivas e trabalho intensivo, como efetuar check-in, procedimentos de acomodação, solicitações de informações e serviços de refeições. Segundo Huang e Rust (2018), essa tecnologia permite que os funcionários disponham de mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados de alta qualidade, focando-se em tarefas complexas que exigem resolução de problemas ou inteligência emocional. A utilização de robôs nessas funções não só melhorar a eficiência operacional do hotel, mas também cria um ambiente de trabalho mais satisfatório para os funcionários, que frequentemente, consideram estas tarefas como pouco gratificantes em termos psicológicos (Tuomi et al., 2021). Assim, os robôs de serviço assumem as tarefas repetitivas, em quanto os funcionários humanos se dedicam ao fornecimento de serviços personalizados aos hóspedes (Larivière et al., 2017). Esta abordagem pode aumentar a satisfação dos funcionários, o que contribui positivamente para a qualidade do serviço e satisfação dos hóspedes.

Ao contrário das tecnologias tradicionais, os robôs de serviço possuem uma presença social automatizada e, em vez de serem apenas intermediários entre clientes e funcionários, trabalham em conjunto para atender os clientes, tornando-se parceiros sociais (van Pinxteren et al., 2019). Estudos demonstraram que a IA e tecnologias relacionadas produzem resultados positivos, como o aumento do desempenho profissional dos funcionários (Prentice et al., 2020), da produtividade (Wirtz et al., 2019) e da satisfação profissional (Castellacci & Viñas-Bardolet, 2019). De acordo com Nam et al. (2021), as indústrias têm adotado a tecnologia de IA devido ao seu impacto positivo na produtividade dos funcionários, o que explica a crescente ênfase dos hotéis na implementação de IA.

Embora muitos funcionários encarem a substituição tecnológica como uma ameaça significativa, a complementaridade tecnológica, ou seja, a utilização da tecnologia para complementar o trabalho humano, é frequentemente vista de forma positiva por aqueles que mantêm seus empregos (Nazareno & Schiff, 2021). Atividades que não são automatizadas,

mas complementadas pela tecnologia tornam as tarefas humanas “mais valiosas” (Muro et al., 2019, p.14). Complementaridades entre automação e trabalho podem aumentar a produtividade, os rendimentos e a procura de mão-de-obra (Autor, 2015). A IA liberta os funcionários de tarefas rotineiras, permitindo-lhes ser mais criativos e autônomos, o que tem consequências positivas no bem-estar dos funcionários. Esta combinação de robótica e trabalho humano pode, portanto, melhorar a eficiência operacional dos hotéis, ao mesmo tempo que proporciona um ambiente de trabalho mais satisfatório para os funcionários e uma experiência mais personalizada e de alta qualidade para os hóspedes (Anderson & Rainie, 2018; Berg et al., 2018).

Contudo, durante momentos de transição tecnológica, os funcionários frequentemente manifestam preocupações com mudanças no local de trabalho, funções e tarefas, formação insuficiente ou a perda total dos seus empregos, o que pode afetar profundamente o seu bem-estar (Nazareno & Schiff, 2021). A introdução de robôs de serviço pode, inconscientemente, prejudica o sentido de pertença e dedicação dos funcionários, gerando elevados níveis de insegurança no trabalho e criando ambiguidade sobre o futuro das suas carreiras (Brougham & Haar, 2018). Embora muitas funções na indústria hoteleira, caracterizada por elevada interação humana, sejam difíceis de automatizar (Li et al., 2019), os funcionários podem sentir que os seus empregos estão ameaçados pelas aplicações de IA (Brougham & Haar, 2018; Budhwar et al., 2022; X. Yu et al., 2023). Em cenários competitivos, os funcionários podem competir com os robôs de serviço pela segurança dos seus empregos, devido à possibilidade de redução de pessoal. Além disso, Wright e Schultz (2018) e Manyika et al. (2013) afirmam que a IA e a automação podem reduzir a qualidade das interações humanas, causar isolamento e desconexão, e afetar o bem-estar dos indivíduos.

Os funcionários não só têm de lidar com o stress habitual do ambiente de trabalho, mas também com os efeitos das constantes mudanças tecnológicas. O impacto do rápido desenvolvimento da robótica moderna e da IA pode levar a uma elevada rotatividade, uma vez que os funcionários se sentem desvalorizados quando as empresas optam por substituir o trabalho humano pela robótica. Quando os funcionários se sentem inseguros, stressados e ameaçados em relação à estabilidade futura do seu emprego, é mais provável que se oponham à utilização de robôs de serviço. Sentimentos de ameaça devido a mudanças

aceleradas podem causar altos níveis de ansiedade, tristeza e frustração (Brougham e Haar, 2018; Budhwar et al., 2022; Schrock et al., 2016; C. E. Yu, 2020).

.

Kalleberg (2011), Thompson (2010) e Weil (2014) defendem que os funcionários que mantêm os seus empregos após da introdução dos robôs de serviço podem enfrentam rápidas alterações nas condições de trabalho e nas expetativas de competências, o pode resultar em danos psicológicos especialmente se não conseguirem adaptar-se à mesma velocidade. Além disso, a inclusão dos robôs no ambiente de trabalho pode dificultar o partilhar de conhecimento e experiências, criando um ambiente tóxico (Brougham & Haar, 2018). Segundo Lu et al. (2020), a introdução de novas tecnologias, como a robótica pode dificultar o processo de aprendizagem dos funcionários, causando confusão, reduzindo a confiança e afetando a comunicação. Isso pode levar à perda do sentido de pertença ao local de trabalho e ao abandono de carreiras (Li, Bonn, & Ye 2019; Tuomi et al., 2020). Com a IA e os robôs inteligentes cada vez mais acessíveis, rápidos e fiáveis, as empresas tendem a preferir robôs de serviço para diversas tarefas (Smith, 2014). Este ambiente competitivo pode levar aos funcionários a competirem entre si por reconhecimento, bónus e promoções (Schrock et al., 2016).

A Tabela 2.6 apresenta um resumo dos principais autores cujos estudos se focam nas implicações para os funcionários do setor hoteleiro decorrentes da introdução de robôs de serviço, automatização e IA no local de trabalho.

Tabela 2.6 Resumo de Investigações sobre o Impacto dos Robôs de Serviço nos Funcionários do Setor Hoteleiro

IMPLICAÇÕES PARA OS FUNCIONÁRIOS	AUTOR (ES)	RESULTADOS PRINCIPAIS DOS ESTUDOS
VANTAGENS/ BENEFÍCIOS	Autor (2015); Anderson e Rainie (2018); Berg et al. (2018).	Os funcionários são libertados de tarefas rotineiras e lhes permite ser mais criativos e ter maior autonomia no seu trabalho, o que se traduz num maior bem-estar.
	Manyika et al. (2017).	Os robôs podem estimular os esforços de melhoria contínua dos funcionários, utilizando o desempenho dos robôs como parâmetro inspirador.

	Huang e Rust (2018); Ivanov e Webster (2019); Vatan e Dogan (2021).	Ferramenta de apoio para os funcionários em tarefas repetitivas e de mão de obra intensiva, oferecendo-lhes benefícios como mais tempo e energia para prestar serviços personalizados aos clientes com maior qualidade e para se concentrarem em tarefas mais complexas.
	van Pinxteren et al. (2019).	Robôs como parceiros dos funcionários, uma vez que podem trabalhar em conjunto para atender os clientes e oferecer-lhes uma experiência mais personalizada.
	Castellacci e Viñas-Bardolet (2019); Wirtz et al. (2019); Nam et al. (2021); Prentice et al. (2020).	Aumento do desempenho profissional dos funcionários, da sua produtividade e da satisfação profissional devido à presença dos robôs no local de trabalho.
	Muro et al. (2019); Nazareno e Schiff (2021).	A utilização da tecnologia para complementar os funcionários é frequentemente vista de forma positiva por estes, pois torna a tarefa humana mais valiosa, aumentando a sua produtividade.
	Vatan e Dogan (2021).	Criação de novos postos de trabalho e alteração das competências dos seus funcionários.
	Tuomi et al. (2021).	Automatização das tarefas repetitivas e não psicologicamente gratificantes, o que pode ajudar os hotéis a proporcionar um trabalho mais digno e um melhor clima de trabalho para os seus funcionários.
DESAFIOS/ DIFICULDADES	Thompson (2010); Kalleberg (2011); Weil (2014).	Os ambientes de trabalho e as expetativas de competências mudam de forma demasiado rápida, causando nos funcionários uma série de possíveis danos psicológicos, devido à sua dificuldade em adaptar-se às mudanças na mesma velocidade que os robôs.
	Smith e Anderson (2014); Schrock et al. (2016).	As empresas preferem os robôs em vez de usar funcionários humanos para realizar muitas tarefas, tornando o ambiente de trabalho mais competitivo, onde os funcionários se esforçam ainda mais para obter reconhecimento, bónus e promoções.

	Gabriel e Pessl (2016).	Os funcionários sentem-se ameaçados pelas rápidas mudanças tecnológicas, no seu local de trabalho, pois, além de enfrentarem o stress habitual do dia a dia, também precisam lidar com os efeitos das constantes inovações tecnológicas, o que pode aumentar os níveis de competitividade, ansiedade, insegurança, stress, frustração e instabilidade no trabalho.
	Schrock et al. (2016); Brougham e Haar (2018); C. E. Yu (2020); Budhwar et al. (2022).	Os funcionários podem sentir-se obrigados a competir com robôs para garantir os seus empregos, devido a uma possível redução de pessoal.
	Gallie et al. (2017); Ivanov e Webster (2017).	A adoção de robôs no local de trabalho exigiria modificações nos processos estabelecidos da organização afetando profundamente o bem-estar dos funcionários, alterando tarefas, processos e estruturas nos locais de trabalho, o que aumentaria os níveis de stress e preocupação. Assim, essa resistência à mudança constitui um fator social poderoso.
	Manyika et al. (2017); Li, Bonn, e Ye (2019); Vatan e Dogan (2021).	Os funcionários podem pensar que os seus empregos estão em risco devido às aplicações de IA.
	Manyika et al. (2017); Wright e Schultz (2018).	A introdução de robôs, IA e automação pode reduzir a qualidade das interações humanas entre funcionários, causando uma sensação de isolamento e desconexão, o que pode afetar o bem-estar destes.
	Brougham e Haar (2018).	Efeitos negativos nos perfis profissionais, nas horas de trabalho e nas remunerações dos funcionários, com maior impacto nos profissionais pouco qualificados, exigindo um nível mais elevado de qualificação por parte dos funcionários.
	Brougham e Haar (2018).	Danos psicológicos aos funcionários e ao seu sentido de pertença e dedicação, causando altos níveis de insegurança no trabalho e criando ambiguidade sobre o desenvolvimento futuro

		da carreira. A competitividade no local de trabalho pode dividir os colegas, acumulando informações e não compartilhando conhecimento ou experiência entre si, o que cria um ambiente tóxico.
	Li, Bonn, e Ye (2019); Tuomi et al. (2020).	Aumento da rotatividade dos funcionários, uma vez que integração de robôs no local de trabalho pode causar danos psicológicos e perda do sentimento de pertinência e dedicação ao ambiente laboral.
	Lu et al. (2020).	Trabalhar com robôs pode ser frustrante, desconfortável e confuso, além de dificultar a aprendizagem dos funcionários, diminuindo a confiança neles.
	Vatan e Dogan (2021).	Alteração no número de funcionários por departamento e criação de hotéis sem funcionários.

Fonte: Elaboração do autor

Embora os robôs de serviço possam beneficiar os funcionários ao reduzir o trabalho rotineiro e melhorar a produtividade, a sua eficácia depende das intenções dos funcionários humanos em utilizá-los. A disposição dos funcionários em usar robôs de serviço no local de influência diretamente a capacidade da empresa de atender às necessidades dinâmicas dos clientes e recuperar o investimento feito em robótica. Esses robôs de serviço podem ajudar em tarefas como limpeza e entrega de serviço de quarto, mas as atitudes e perceções dos funcionários são cruciais para determinar o sucesso da implementação. Se os funcionários percebem os robôs de serviço como uma ameaça, é provável que resistam à sua utilização (Tuomi et al. 2020).

No entanto, se considerarem os robôs de serviço como ferramentas úteis para libertarem de tarefas repetitivas, sujas, aborrecidas e perigosas, a aceitação será maior, resultando maior eficiência e produtividade, o que ajudará a empresa a recuperar o seu investimento. Por outro lado, a perspetiva dos gerentes e chefes é importante, na medida em que são eles que tomam a decisão de introduzir os robôs de serviço nas operações das suas empresas. Caso estes percebam as vantagens/benefícios do uso de robôs de serviço, estes

não seriam utilizados. A perspetiva dos gerentes e chefes também é essencial, pois são eles que decidem pela integração dos robôs nas operações. Se não reconhecerem as vantagens/benefícios, os robôs de serviço não serão utilizados de maneira eficaz. Portanto, é importante que tenham uma visão clara das vantagens/benefícios e desvantagens/dificuldades do uso dos robôs de serviço em comparação aos funcionários humanos (Ivanov et al., 2020).

Naturalmente, existe uma alta probabilidade de os funcionários se oporem à instalação de robôs de serviço, devido às mudanças necessárias nos processos estabelecidos da organização, resistindo a qualquer modificação (Ivanov & Webster, 2017). A introdução de novas tecnologias pode afetar profundamente o bem-estar dos funcionários, alterando tarefas, processos e estruturas. Durante a transição tecnológica, os funcionários podem se preocupar com a mudança de funções, formação insuficiente ou até a perda de empregos (Gallie et al., 2017; Clements, 1988). O equilíbrio entre os efeitos de substituição e melhoria depende das tarefas específicas de cada cargo e será único para cada empresa. Os funcionários podem temer pelos seus empregos e ver os robôs como uma ameaça (Li et al., 2019), embora estudos indiquem que gestores de hotéis veem os robôs como apoio aos funcionários, não como substitutos (Vatan & Dogan, 2021). Além disso, os funcionários precisariam de assumir novos papéis em relação aos serviços robotizados, como coordenador, facilitador, diferenciador, inovador e educador exigindo formação para adquirir novas habilidades e utilizar todo o potencial dos robôs de serviço (Tuomi et al., 2021).

2.8 Modelos de Aceitação de Tecnologia

Existem diferentes modelos de aceitação da tecnologia aplicados à área da hotelaria, com o objetivo de compreender como a tecnologia contribui para a melhoria da qualidade do serviço prestado e a experiência percecionada pelo cliente. No caso do uso da inteligência artificial, o modelo TAM de Davis (1989), um estudo de Khoalenyane e Ajani (2024) concluem que as tecnologias e a IA oferecem soluções inovadoras que estão alinhadas com as mudanças nas expetativas dos consumidores e nos padrões da indústria, sendo que podem contribuir para uma melhor experiência do cliente.

O modelo iTAM (*Interactive Technology Acceptance Model*) deriva do tradicional TAM. Um estudo recente que explora este modelo destaca da importância da autoeficácia tecnológica, da interatividade percecionada, assim como da utilidade e da satisfação dos clientes na aceitação dos robôs, mais concretamente o conceito de "robotic hotel-service agentes" ou "agentes ou dispositivos robóticos" (Cabrilo et al, 2024).

Também o modelo VAM (*Value-Based Adoption Model*) foi analisado por Skandali et al. (2024), sendo que os resultados da investigação indicam que as aplicações de IA utilizadas em resorts de luxo tendem a elevar os níveis de confiança e a intenção de utilizar e pagar por estas mesmas aplicações.

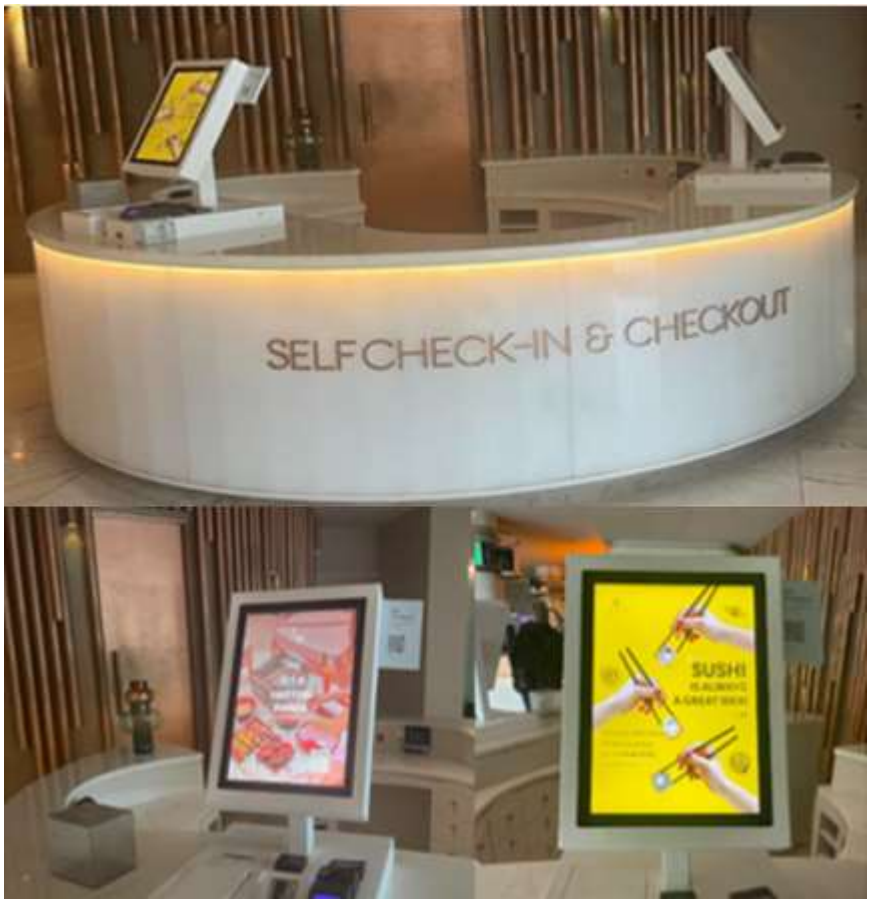
2.9 Automatização, Inteligência Artificial (IA) e Robótica no Setor Hoteleiro Madeirense

A integração da IA na indústria hoteleira já começou a transformar a forma como os hotéis operam e como os hóspedes vivenciam as suas estadias. A IA oferece diversas aplicações que melhoraram a eficiência operacional, personalizam as experiências dos hóspedes e facilitam a tomada de decisões informadas. Uma das maneiras mais visíveis pelas quais a IA está a revolucionar a hotelaria é a automatização de processos. Tarefas rotineiras, como check-in e check-out, agendamento de serviços de quarto e gestão de reservas, podem ser automatizadas para economizar tempo tanto para os hóspedes quanto para a equipa do hotel. Isso permite que rececionistas se concentrem em funções de concierges, oferecendo interações com aos hóspedes que exigem empatia e criatividade (Ivanov & Webster, 2017)

No setor hoteleiro madeirense, a aplicação da IA está a tornar-se cada vez mais comum, com alguns hotéis a utilizar essas ferramentas para aprimorar, facilitar e proporcionar um serviço único e personalizado aos clientes. O Hotel Next, pertencente à cadeia Savoy Signature e localizado na Rua Carvalho Araújo n.º 8, no Funchal, foi pioneiro ao criar um conceito de hotel voltado para viajantes com espírito millennial, contemporâneos e apaixonados por novas tecnologias. O hotel Next foi introduzido no mercado madeirense com um conceito totalmente inovador e tecnológico, transformando a maneira como o cliente vivencia sua experiência de viagem, desde o momento da compra até a chegada à

unidade hoteleira. O hotel dispõe de um lobby disponível 24 horas por dia, onde os clientes podem realizar o self check-in ou check-out sem complicações, conforme ilustrado na Figura 2.12. Esta automatização não só agiliza o processo de entrada e saída dos hóspedes, mas também liberta a equipa para se concentrar em tarefas que requerem um toque mais humano, melhorando, assim, a experiência geral do cliente (Hotel Next, 2023).

Figura 2.12 Self Check-In & Check-Out no Hotel Next



Fonte: Hotel Next (2023)

Segundo Carraca (2021) o Hotel Next é uma combinação perfeita entre design e tecnologia, permitindo que seus hóspedes se conectem e vivam novas aventuras com conforto e despreocupação. Os quartos e suites são elegantes e funcionais, tecnologicamente adaptados através da APP do hotel para proporcionar todo o conforto necessário sem interrupções (Figura 2.13-2.14).

Figura 2.13 QR Code da APP, Room Service e Grab & Go do Hotel Next

Fonte: Hotel Next (2023)

Figura 2.14 "Do Not Disturb" Digital

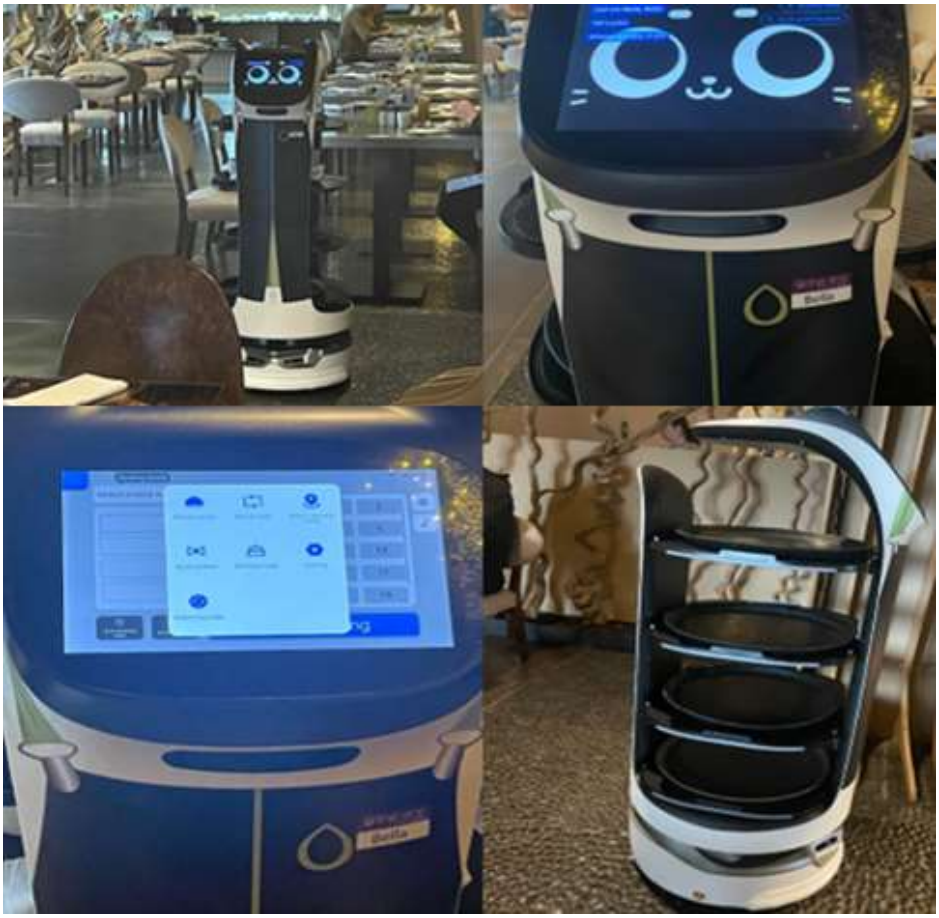
Fonte: Hotel Next (2023)

Além disso, a robótica e a automatização no atendimento ao cliente estão a revolucionar a forma de prestar serviços. Atualmente, o uso de robôs para servir à mesa está a tornar-se uma tendência na hotelaria, especialmente no setor hoteleiro madeirense, onde essa tecnologia já está a ser adotada para melhorar os serviços e facilitar as tarefas dos funcionários.

Outro hotel na Ilha da Madeira que foi pioneiro na implementação de robôs de serviço é o The Vine Hotel, situado na Rua das Aranhas n.º 27, no Funchal. Este hotel foi o primeiro a adquirir um robô de serviço para melhorar o atendimento aos clientes no seu restaurante Uva. O robô, chamado Bella, foi adquirido para auxiliar os funcionários nas tarefas diárias. Bella ajuda a aliviar a carga de trabalho dos funcionários, carregando bandejas pesadas com pratos e copos, permitindo que os funcionários se concentrem em limpar as mesas ou outras tarefas enquanto o robô transporta os itens até à copa, cozinha ou sala. Numa entrevista concedida à RTP Madeira em 2022, a Diretora-Geral do The Vine afirmou que a presença dessa tecnologia facilita e alivia o trabalho mais pesado, reduzindo a exposição dos funcionários ao carregamento de objetos pesados e ajudando a prevenir lesões músculo-esqueléticas.

O robô Bella (Figura 2.15) tem funções como levar os clientes às mesas, servir o pequeno-almoço e transportar a louça até à copa. Essas funcionalidades permitem que o robô seja uma extensão dos funcionários, tornando o serviço muito mais fluido e eficiente. Os clientes também se sentem mais satisfeitos, pois recebem um atendimento mais rápido, e o feedback tem sido muito positivo em relação à interação com o robô. A tendência de ter robôs servindo à mesa está ganhando força no setor da hotelaria (RTP Madeira, 2022). Segundo o Diretor de F&B do Restaurante Terra do The Vine Hotel, o Sr. Roberto Luís, o hotel foi o primeiro na Ilha da Madeira a adotar essa tecnologia revolucionária. Ele afirma que, como um hotel vanguardista, acreditam que a incorporação de novas tecnologias no atendimento ao cliente ajuda a oferecer serviços inovadores e experiências personalizadas e únicas aos clientes. Por isso, acreditam que o futuro da hotelaria está na robótica (dnoticias.pt, 2022).

Figura 2.15 Robô Bella Restaurante Terra do The Vine Hotel



Fonte: dnoticias.pt (2022); The Vine Hotel (2023)

Considerando que o uso dos robôs de serviço no setor da hospitalidade na Região Autónoma da Madeira está a crescer rapidamente, torna-se indispensável compreender o impacto que que automatização trará para os funcionários do setor, bem como identificar as principais vantagens e desvantagens associadas à sua implementação no local de trabalho. Um enfoque claro sobre estas questões poderá ajudar as empresas a tomar decisões adequadas, de modo a maximizar os benefícios da automatização e minimizar os seus potenciais efeitos negativos. Adotando uma abordagem estratégica, as empresas podem assegurar que os seus funcionários percebam aos robôs de serviços como ferramentas valiosas e não como substitutos dos seus empregos.

CAPÍTULO 3

QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO, OBJETIVOS E HIPÓTESES

3.1 Questão de Investigação

Nos últimos anos, o setor da hospitalidade tem passado por uma transformação significativa devido à crescente implementação de tecnologias avançadas, como a robótica e a Inteligência Artificial. Na Região Autónoma da Madeira, estas inovações estão a ser integradas progressivamente nos serviços hoteleiros, com o objetivo de melhorar a eficiência operacional e a experiência dos clientes. A utilização dos robôs de serviço, em particular, tem o potencial de redefinir a forma como os serviços são prestados e geridos, impactando diretamente os modelos de trabalho e as funções desempenhadas pelos funcionários. No entanto, apesar das oportunidades oferecidas por estas tecnologias, surgem preocupações quanto o seu impacto nos postos de trabalho, especialmente no que diz respeito à segurança laboral dos funcionários menos qualificados. Assim, torna-se fundamental questionar: até que ponto a introdução de robôs de serviço é percecionada como uma ameaça aos empregos ou como uma ferramenta para otimizar os serviços e aumentar a competitividade das empresas? Este questionamento conduz à questão central desta investigação: De que forma a implementação de robôs de serviço no setor hoteleiro da Região Autónoma da Madeira é percecionada pelos funcionários? Esta dissertação pretende analisar os impactos da implementação de robôs de serviço no setor hoteleiro madeirense, abrangendo tanatos os efeitos negativos quanto os positivos. Entre os efeitos negativos, destacam-se a possível substituição de postos de trabalho, o aumento do stress/ansiedade, as dificuldades de adaptação aos novos procedimentos e o sentimento de desconexão devido à redução da interação humana. Por outro lado, entre os efeitos positivos, incluem-se a otimização de tarefas, o aumento da eficiência dos funcionários e a possibilidade de dedicar mais tempo a oferecer serviços personalizados aos clientes. Com esta análise será possível refletir as implicações que esta tecnologia poderá ter no futuro do setor.

3.2 Objetivo Geral

Com o intuito de responder ao problema de investigação que norteia a presente investigação, o objetivo central é analisar a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante a expectativa associadas à introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras com categoria de 4 e 5 estrelas localizadas na cidade do Funchal. Pretende-se compreender se os funcionários percecionam a adoção dessas tecnologias como uma ameaça aos seus empregos ou como uma ferramenta que complementa, auxilia e simplifica as tarefas quotidianas.

3.3 Objetivos Específicos

Para compreender o problema de investigação de forma mais aprofundada, é necessário desdobrar o objetivo geral em objetivos mais específicos. Essa abordagem permite uma análise mais detalhada das características específicas do estudo e auxilia na definição do procedimento metodológico para a recolha e análise dos dados. Assim, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos:

i) Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal;

ii) Identificar o nível de experiência que os funcionários têm no uso de robôs de serviço no seu local de trabalho;

iii) Conhecer as perceções dos funcionários sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço;

iv) Conhecer as perceções dos funcionários perante a implementação de robôs de serviço no seu local de trabalho;

v) Determinar os fatores que influenciam a perceção dos funcionários em relação à adoção de robôs de serviço;

vi) Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia com robôs de serviço;

vii) Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os

benefícios/vantagens, que os funcionários esperam enfrentar ao trabalhar com robôs de serviço.

3.4 Hipóteses e Variáveis envolvidas

Em psicologia, a perceção é definida como as "avaliações positivas ou negativas que um indivíduo faz de um objeto ou situação, influenciado os seus sentimentos e comportamentos em relação a esse objeto" (Weiten, 2016). No contexto da robótica, a perceção refere-se às atividades psicológicas dos funcionários relacionadas à adoção ou rejeição de robôs. Mais especificamente, a perceção dos funcionários sobre os robôs envolve os valores e comportamentos atribuídos ao uso, podendo variar entre positiva, negativa ou neutra (Ivanov et al., 2020; Koo et al., 2021). A forma como os funcionários percecionam a introdução de robôs de serviço na hotelaria pode ter implicações significativas para o sucesso do investimento. Se considerarem os robôs como uma ameaça aos seus empregos, poderão adotar comportamentos que sabotem a sua implementação. Por outro lado, se percebem os robôs como ferramentas úteis para executar tarefas repetitivas, perigosas ou enfadonhas, isso poderá levar a uma utilização mais eficiente, contribuindo para o aumento da produtividade e o retorno do investimento (Pizam et al., 2022).

A aceitação dos funcionários é, portanto, determinante para a implementação bem-sucedida de robôs de serviço no local de trabalho. Identificar as variáveis e fatores que influenciam essas perceções é essencial, pois isso permitirá compreender as principais vantagens/benefícios e desafios/dificuldades associados à adoção dessa tecnologia. Essas variáveis e fatores estão sintetizadas na Tabela 3.1, após serem compilados a partir da revisão da literatura.

Tabela 3.1 Fatores que Influenciam a Perceção dos Funcionários Perante as Expetativas de Introdução de Robôs de Serviço nas Unidades Hoteleiras

VARIÁVEL	FATORES	AUTORES
HUMANA	• Variáveis pessoais**:** Idade, necessidades, género, capacidade cognitiva, educação, cultura, atitudes e crenças. • Experiência individual relacionada com o uso de robôs ou tecnologias.	Bagdasarov et al., (2018); Brougham e Haar (2018); Johansson-Pajala et al. (2020); Khan et al. (2021); Nazareno e Schiff (2021); Sadangharn (2022).

	• Facilidade de uso e utilidade percebida dos robôs. • Prazer ou ansiedade percebida em relação ao uso. • Efeito novidade: entusiasmo ou interesse inicial em relação a novas tecnologias. • Confiança mútua entre a organização e os funcionários (ex. funcionários não perderão os seus empregos com a introdução dos). • Complementaridade tecnológica: robôs como complementares ao trabalho e não como substitutos. • Comparação da empresa entre o desempenho dos funcionários e dos robôs. • Aumento da autonomia, criatividade e liberdade dos funcionários. • Altos níveis de apoio organizacional com altos níveis de compromisso.	
ORGANIZACIONAL	• Modificação dos processos preestabelecidos na organização: ajuste no fluxo de trabalho, ambiente físico e alinhamento das tarefas e metas entre funcionário e robô. • Interesses e objetivos dos funcionários e os robôs não devem estar em conflito. • Formação dos funcionários para poder operar com os robôs. • Decisão organizacional de buscar maiores lucros substituindo funcionários por robôs ou utilizando essas tecnologias para apoiar os funcionários existentes. • Resistência à mudança por parte dos funcionários. • Fatores sociais, emocionais e psicológicos nas organizações. • Produtividade e estabilidade no trabalho.	Mutlu e Forlizzi (2008); Bagdasarov et al. (2018); Sadangharn (2022); Wall (2020).
TECNOLOGIA	• Aparência física do robô: adequação às tarefas atribuídas. • Capacidade de fornecer o serviço sem se cansar. • Tamanho do robô. • Capacidade de interação social do robô (cordialidade, calma, espontaneidade, cooperação, expressão de empatia). • Segurança do robô: possíveis falhas durante o serviço.	Bagdasarov et al., (2018); Wall, (2020); Leung et al., (2023).

Fonte: Adaptado de Bagdasarov et al. (2018); Khaliq et al. (2021); Nazareno e Schiff (2021) e Sadangharn, (2022)

As variáveis humanas, organizacionais e tecnologias são variáveis independentes que influenciam diretamente a perceção dos funcionários perante a expectativa de introdução de robôs no local de trabalho (Figura 3.1). Com base nisso, foram formuladas as seguintes sete (7) hipóteses, que serão confirmadas ou infirmadas ao longo deste trabalho de investigação:

Hipótese 1 (H1): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável humana.

Hipótese 2 (H2): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável organizacional.

Hipótese 3 (H3): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável tecnologia.

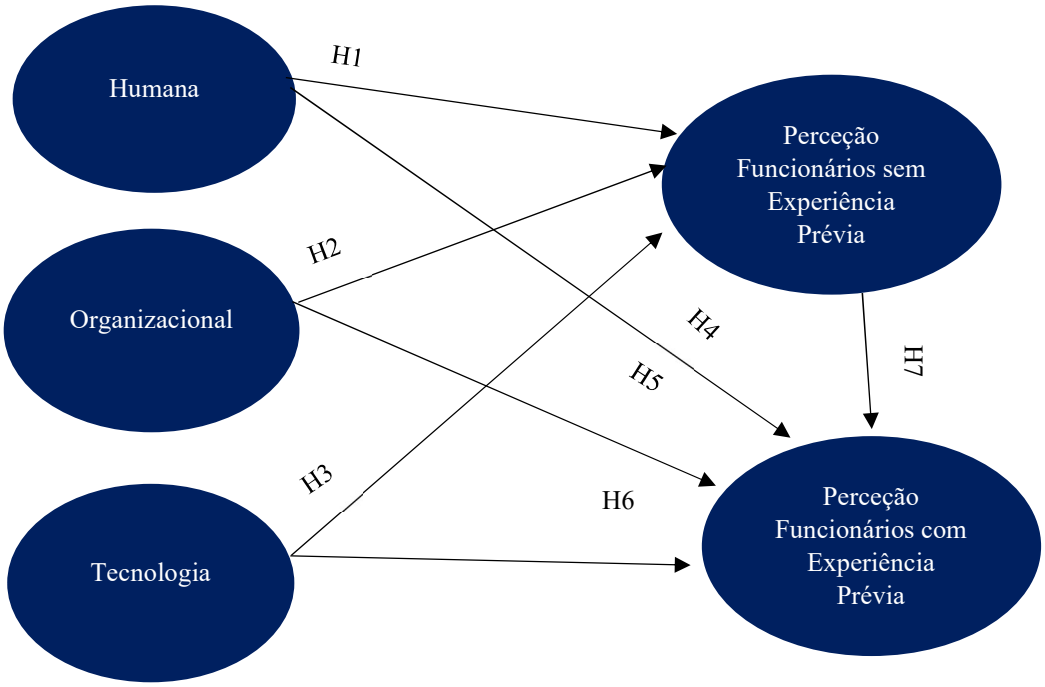
Hipótese 4 (H4): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável humana.

Hipótese 5 (H5): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável organizacional.

Hipótese 6 (H6): A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável tecnologia.

Hipótese 7 (H7): A experiência no uso de robôs de serviço no local de trabalho influencia as perceções dos funcionários do setor hoteleiro.

Figura 3.1 Variáveis Envolvidas nas Hipóteses



Fonte: Adaptado de Bagdasarov et al. (2018); Khaliq et al. (2021); Nazareno e Schiff (2021) e Sadangharn (2022)

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA

A investigação visa, de forma sistemática, adquirir novos conhecimentos e resolver problemas. Esta pode ser descrita como um processo contínuo de descoberta e evolução do conhecimento humano. A investigação deve existir para resolver um problema ou trazer um contributo a um tema já conhecido (Asenahabi, 2019). De acordo Creswell (2009), existem três tipos de métodos principais de investigação: qualitativo, quantitativo e misto. Para a presente investigação, optou-se pela abordagem quantitativo, com a aplicação de um questionário estruturado para a recolha objetiva de dados. Essa metodologia, segundo Sá et al., (2021) permite analisar estatisticamente as respostas de uma amostra representativa, oferecendo uma visão clara e mesurável sobre as perceções e os impactos associados à implementação de robôs de serviço no setor hoteleiro.

A primeira etapa desta investigação consistiu em uma análise aprofundada da literatura disponível sobre o tema, com foco no impacto de tecnologias emergentes, como a automatização, inteligência artificial e robótica, no setor hoteleiro. Esta revisão revelou que se trata de uma área ainda pouco explorada, destacando a importância do estudo. Foram formuladas sete (7) hipóteses de investigação relacionadas com as perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante a expetativa de introdução de robôs de serviço no seu local de trabalho e as variáveis e os fatores que influenciam essas perceções. Para investigar essas hipóteses, foi realizado um estudo empírico utilizando uma metodologia quantitativa. Um questionário foi enviado por e-mail aos funcionários dos hotéis de 4 e 5 estrelas localizados na cidade do Funchal, com o propósito de recolher informações sobre as suas perceções. Os participantes foram questionados acerca dos desafios/dificuldades e vantagens/benefícios que antecipam com a introdução de robôs, bem como os desafios/dificuldades e vantagens/benefícios percebidos por aqueles que já possuem experiência prévia com esta tecnologia. Os dados obtidos por meio do questionário serão analisados através de estatística descritiva, permitindo testar as hipóteses formuladas e obter uma visão detalhada sobre os impactos da implementação de robôs de serviço no setor hoteleiro.

4.1 Método de Recolha de Dados

Muitas investigações na área de turismo e lazer envolvem a recolha, análise e apresentação de informações estatísticas. Geralmente, os dados são quantitativos por natureza, e as abordagens de pesquisa baseiam-se em evidências numéricas para testar hipóteses ou tirar conclusões. Para assegurar a fiabilidade dos resultados, é necessário estudar um número relativamente grande de participantes e recorrer a ferramentas computacionais para a analise dos dados, frequentemente obtidos por meio de questionários (Veal, 2018). A recolha de dados através de inquérito por questionário, é normalmente utilizada em estudos de maior escala, pois permite abranger um amplo número de inquiridos e quantificar as respostas obtidas. Contudo, é crucial garantir que as questões sejam diretas, focadas e apresentadas com um layout apelativo, de modo a manter a objetividade do estudo, evitar dispersões e não desmotivar o público-alvo (Sá et al., 2021).

No contexto desta investigação, a elaboração do instrumento de recolha de recolha de dados foi estruturada em diferentes etapas, conforme a abordagem proposta por os autores Altinay e Paraskevas (2008), descrita na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 Etapas na Elaboração do Questionário

1. Decidir sobre a informação pretendida.
2. Definir os indivíduos a inquirir.
3. Definir os métodos para chegar aos indivíduos a inquirir.
4. Decidir sobre o conteúdo das questões.
5. Desenvolver o enunciado e formato das questões.
6. Verificar a extensão do questionário.
7. Finalizar o questionário a aplicar e determinar o tempo para a sua realização.

Fonte: Adaptado de Altinay e Paraskevas (2008)

Seguidamente, serão apresentados os procedimentos adotados em cada etapa da elaboração do questionário, utilizando como instrumento de recolha de dados no âmbito deste trabalho empírico.

Etapa 1: Decidir sobre a informação pretendida

Nesta fase inicial, de acordo com Altinay e Paraskevas (2008), é essencial transformar os objetivos da investigação em questões a serem respondidas pelos inquiridos. Como o questionário será aplicado aos funcionários de hotéis de 4 e 5 estrelas situados na cidade do Funchal, a primeira parte destina-se a recolher informação sobre características sociodemográficas, nível de habilitações, categoria do hotel onde trabalham, secção onde exercem as suas funções e tempo de experiência no setor hoteleiro. A segunda parte do questionário explora se o funcionário já teve ou não experiência prévia com robôs de serviço no seu local de trabalho. Os que possuem essa experiência irão fornecer informações sobre os desafios/dificuldades e vantagens/benefícios identificadas, além de partilharem perceções relacionadas com essa experiência. Por outro lado, os funcionários sem experiência prévia responderão sobre os desafios/dificuldades e vantagens/benefícios que imaginam poder enfrentar, assim como sobre o conforto ou desconforto esperado ao trabalhar com robôs de serviço.

Etapa 2: Definir os indivíduos a inquirir

O principal objetivo deste estudo é analisar as perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante a expetativa de introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras. Por essa razão decidiu-se inquirir funcionários de diferentes departamentos, independentemente da secção onde trabalham, para obter uma diversidade de opiniões. Contudo, o estudo foi delimitado aos hotéis de 4 e 5 estrelas localizados na cidade do Funchal, devido a limitações de tempo e recursos para a sua realização.

Etapa 3: Definir os métodos para chegar aos indivíduos a inquirir

Dado que não existe uma base de dados específica sobre hotéis da Ilha da Madeira que utilizam robôs de serviço, foi necessário realizar um estudo quantitativo para recolher informações relevantes. Segundo os autores Veal (2018), estudos quantitativos permitem examinar e analisar sistematicamente relações entre variáveis, utilizando dados numéricos e métodos estatísticos para testar hipóteses, identificar padrões, medir fenómenos e fazer

previsões. Essa abordagem possibilita a obtenção de resultados generalizáveis, garantindo maior precisão e confiabilidade nas conclusões.

Neste estudo, o principal método de recolha de dados foi um inquérito por questionário, desenvolvido na plataforma Google Forms, em língua portuguesa (Apêndice 1 – Anexo 1). O questionário foi difundido via e-mail a todos os hotéis de 4 e 5 estrelas localizados no Funchal, visando alcançar o maior número possível de participantes. De acordo com Sá et al., (2021), a aplicação de questionários eletrónicos apresenta vantagens, como baixo custo, rapidez na disseminação e facilidade de acesso para o público-alvo. No entanto, também existem desvantagens, incluindo o risco de prazos inconvenientes para resposta, falta de motivação dos participantes e limitações no acesso à internet ou no uso de tecnologias digitais. Para mitigar essas dificuldades, foi anexado ao e-mail enviado às unidades hoteleira, um folheto informativo com um breve resumo sobre o objetivo do estudo e um Código QR com acesso direto ao inquérito. Solicitou-se aos responsáveis dos hotéis que afixassem o folheto nos placards informativos, permitindo que funcionários sem acesso a computadores pudessem responder através dos seus telemóveis. Essa estratégia visou aumentar a participação e garantir a representatividade da amostra (Apêndice 1- Anexo 2).

Etapa 4: Decidir sobre o conteúdo das questões

Em qualquer investigação, é fundamental definir os eventos ou variáveis de forma concetual e operacional. Segundo Hurtado et al. (2000), uma variável é definida como "qualquer característica, fenómeno, processo, fato, ser ou situação passível de ser estudado e inquérito numa investigação" (p.142). O questionário foi formulado de modo a cumprir os objetivos delineados nesta investigação e testar as hipóteses previamente apresentadas. As questões do inquérito foram formuladas com base as variáveis humanas, organizacionais e tecnologias identificadas na literatura, visando avaliar as perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense, perante a expetativa de introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras. O estudo tem como objetivo compreender se os funcionários percebem os robôs como uma possível ameaça aos seus postos de trabalho ou como uma ferramenta eficaz para otimizar os serviços. Para atingir os objetivos específicos, foram formuladas questões que exploram os potenciais desafios/dificuldades e vantagens/benefícios que os funcionários podem perceber ao partilhar o ambiente de trabalho com robôs de serviço. Adicionalmente,

foram incluídas perguntas direcionadas ao grupo de funcionários que já teve experiência prévia com robôs de serviço, com o intuito de explorar as perceções relacionadas a essa experiência, bem como os desafios/dificuldades e vantagens/benefícios identificados.

Após a definição das variáveis do estudo, procedeu-se à elaboração da Tabela 4.2, que sintetiza as relações entre as variáveis estudadas, os itens do questionário e os objetivos da investigação. Essa sistematização visa medir assegurar uma correspondência clara entre os diferentes elementos do estudo, facilitando a análise das relações entre as variáveis e os resultados obtidos.

Tabela 4.2 Relação entre as Variáveis em Estudo e as Perguntas que Integram o Questionário

VARIÁVEL	PERGUNTA QUESTIONÁRIO	SECÇÃO	PARÂMETROS	OBJETIVO ESPECÍFICO
Humana	**Pergunta 1- Faixa etária**	1	- 18 a 35 anos - 36 a 50 anos - 51 a 65 anos - Mais de 65 anos	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Pergunta 2- Género	1	- Masculino - Feminino - Outro. Indique qual - Prefiro não especificar	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Pergunta 3- Habilitações	1	- Inferior ao 3º ciclo de Ensino Básico - 3º ciclo de Ensino Básico - Ensino Secundário - Licenciatura - Mestrado/ Doutoramento	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Pergunta 4- Categoria do hotel onde trabalha	1	- Hotel 5 Estrelas - Hotel 4 Estrelas	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Pergunta 5- Secção onde exerce funções	1	- Receção -Housekeeping/Andares - Lavandaria - Restaurante - Administração - Outra sessão	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Pergunta 6- Antiguidade na sua profissão no setor hoteleiro	1	- 0 a 5 anos - 6 a 10 anos - 11 a 15 anos - 16 a 20 anos - Mais de 20 anos	Identificar as características demográficas e profissionais dos funcionários dos hotéis de categoria 4 e 5 estrelas localizados no Funchal.
	Perguntas 1 e 2 - Qualificação da experiência de uso de robôs	2	- Sim - Não - Muito Negativa - Negativa - Nem Negativa / Nem Positiva	Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço.

			- Positiva - Muito Positiva	
	Pergunta 3- Desafios/dificuldades da experiência **3.3-**Senti receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço e perder o meu posto de trabalho. **3.4-**Senti-me desconectado/a por reduzir a interação humana no local de trabalho. **3.5-** Trabalhar com um robô de serviço aumentou o meu nível de stress e/ou ansiedade no trabalho. **3.6-** Se sentiu outros desafios/dificuldades, indique quais.	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 4- Vantagens/benefícios da experiência **4.1-** O trabalho com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas. **4.3-** Trabalhar com o robô de serviço ajudou-me a melhorar o meu desempenho no trabalho sendo mais eficiente e produtivo/a. **4.4-** Contar com o apoio do robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes. **4.5-** A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele. **4.6-** Se percecionou outras vantagens/benefícios, indique quais.	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 5- Confortabilidade referente ao uso de robôs no trabalho	2	- Nada Confortável - Pouco Confortável - Nem Confortável/ Nem Desconfortável - Confortável - Muito Confortável	Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre a implementação dos robôs de serviço no seu local de trabalho.
	Pergunta 6- Desafios/dificuldades	3	- Nada Confortável - Pouco Confortável	- Determinar os fatores que influenciam a perceção dos

	da possível experiência **6.3-** Creio que terei receio de ser substituído pelo robô de serviço e perder o meu posto de trabalho. **6.4-** Creio que me sentirei desconectado/a por reduzir a interação humana no local de trabalho. **6.5-** Creio que trabalhar com um robô de serviço aumentará o meu nível de stress e/ou ansiedade no trabalho. **6.6-** Se considera que poderão existir outros Desafios/dificuldades relativas à utilização de robôs de serviço no seu local de trabalho, indique quais		- Nem Confortável/ Nem Desconfortável - Confortável - Muito Confortável	funcionários em relação à adoção de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens que os funcionários esperam ao trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 7- Vantagens/benefícios da possível experiência **7.1-** Trabalhar com um robô de serviço poderia dar-me mais tempo para tarefas menos automatizadas. **7.3-** Trabalhar com um robô de serviço melhorará a minha forma de trabalhar e serei mais eficiente e produtivo/a no meu trabalho. **7.4-** Trabalhar em equipa com o robô de serviço ajudará a que tenha mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes. **7.6-** Se considera que poderão existir outras vantagens/benefícios relativas à utilização de robôs de serviço no seu local de trabalho, indique quais.	3	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Determinar os fatores que influenciam a perceção dos funcionários em relação à adoção de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens que os funcionários esperam ao trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 6- Desafios/dificuldades da possível experiência **6.1-** Creio que terei dificuldades em	3	- Nada Confortável - Pouco Confortável - Nem Confortável/ Nem Desconfortável - Confortável - Muito Confortável	- Determinar os fatores que influenciam a perceção dos funcionários em relação à adoção de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os

Tecnologia	interagir com o robô de serviço por não ter as competências tecnológicas necessárias.			benefícios/vantagens que os funcionários esperam ao trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 7- Vantagens/benefícios da possível experiência **7.5-** A aparência física do robô de serviço poderá contribuir para ter maior interesse em interagir com ele.	3	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Determinar os fatores que influenciam a perceção dos funcionários em relação à adoção de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens que os funcionários esperam ao trabalhar com robôs de serviço.
Organizacional	**Pergunta 6- Desafios/dificuldades da possível experiência** **6.2-** Creio que terei dificuldades em adaptar-me às mudanças dos procedimentos de trabalho depois da chegada do robô de serviço.	3	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Determinar os fatores que influenciam a perceção dos funcionários em relação à adoção de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens que os funcionários esperam ao trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 7- Vantagens/benefícios da possível experiência **7.2-** Será importante a empresa ministrar aos funcionários a formação necessária para facilitar a interação com o robô de serviço.	3	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro referente à experiência do uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
Humana / Tecnologia	**Pergunta 3- Desafios/dificuldades da experiência** **3.1-** Senti dificuldades na interação com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas.	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 4- Vantagens/benefícios da experiência **4.5-** A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim

	interesse em interagir com ele.			como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
Humana / Organizacional	**Pergunta 3- Desafios/dificuldades da experiência** **3.2-** Tive dificuldade em adaptar-me aos novos procedimentos de trabalho depois da chegada do robô de serviço.	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.
	Pergunta 4- Vantagens/benefícios da experiência **4.2-** A formação ministrada pela empresa foi essencial para poder facilitar a interação com o robô de serviço.	2	- Discordo Totalmente - Discordo Parcialmente - Nem Discordo/Nem Concordo - Concordo Parcialmente - Concordo Totalmente - Não Sei/ Não Respondo	- Conhecer as perceções dos funcionários do setor hoteleiro sobre as suas experiências com o uso de robôs de serviço. - Identificar os principais desafios/dificuldades, assim como os benefícios/vantagens, percebidos pelos funcionários que já tiveram experiência prévia de trabalhar com robôs de serviço.

Fonte: Elaboração do autor

Etapa 5: Desenvolver o enunciado e formato das questões

O questionário pode conter diferentes tipos de respostas, sendo os dois principais: perguntas de resposta aberta e perguntas de resposta fechada. As perguntas de resposta aberta permitem que os inquiridos respondam livremente, sem restrições específicas (Hague, 1993). Já as perguntas de resposta fechada limitam as respostas a um conjunto pré-definido de opções, permitindo que os inquiridos escolham uma ou mais respostas, conforme o contexto da pergunta (Sreejesh et al., 2014).

Nesta etapa, foi definido o formato das questões a serem incluídas no questionário. A estrutura foi organizada em três partes principais: i) Primeira parte: Informações Pessoais: foram incluídas seis perguntas fechadas para recolher informações sociodemográficas dos inquiridos, como idade, género, nível de escolaridade, categoria do hotel, secção de atuação

e tempo de experiência no setor hoteleiro; ii) Segunda parte: Experiência Prévia com Robôs de Serviço: os inquiridos forma questionados, por medio de uma pergunta fechada (Sim ou Não), se já tiveram experiência prévia com robôs de serviço. Para os que responderam afirmativamente, foi solicitado que qualificassem essa experiência utilizando uma escala de Likert de 5 pontos (Muito Negativa, Negativa, Nem Negativa/Nem Positiva, Positiva ou Muito Positiva). Além disso, esses inquiridos responderam dez perguntas fechadas baseadas numa escala de Likert de 6 pontos (Discordo Totalmente, Discordo Parcialmente, Nem Discordo/Nem Concordo, Concordo Parcialmente, Concordo Totalmente ou Não Sei/ Não Respondo) abordando desafios/dificuldades e vantagens/benefícios percecionados na experiência. Foi escolhida a escala de Likert devido à sua simplicidade e fiabilidade, especialmente na medição de atitudes e opiniões (Monte, 2020); iii) Terceira Parte: Perceções Perante a Expetativa: os inquiridos que nunca tiveram experiência com robôs de serviço foram questionados sobre o grau de conforto que antecipam ao trabalhar com eles, utilizando uma escala de Likert de 5 pontos (Nada Confortável, Pouco Confortável, Nem Confortável/Nem Desconfortável, Confortável ou Muito Confortável). Posteriormente, responderam a dez perguntas fechadas baseadas numa escala de Likert de 6 pontos (Discordo Totalmente, Discordo Parcialmente, Nem Discordo/Nem Concordo, Concordo Parcialmente, Concordo Totalmente ou Não Sei/ Não Respondo) avaliando possíveis desafios/dificuldades e vantagens/benefícios esperados ao trabalhar com robôs de serviço. Esta estrutura permite que o questionário seja adaptado às diferentes experiências e perspetivas dos funcionários, assegurando a recolha de dados abrangente e precisa dentro do tempo disponível.

Segundo os autores Hill e Hill (2012), os dois tipos de escalas mais frequentemente utilizados em questionários são as escalas nominais e ordinais. Para avaliar certas características, também podem ser aplicadas escalas métricas, como de as de intervalo e de rácio. Neste estudo, foram utilizadas escalas nominais e ordinais, com destaque para a Escala de Likert de 5 e 6 pontos, por serem adequadas para captar nuances nas atitudes e perceções dos inquiridos. A Tabela 4.3 apresenta os diferentes tipos de escalas utilizados.

Tabela 4.3 Tipos de Escala Utilizados nos Questionário

Tipo de Escala	Característica
Nominal	Representa categorias qualitativamente diferentes e mutuamente exclusivas. Não há ordem ou hierarquia entre as categorias. Exemplo: Género (masculino, feminino, outra).
Ordinal	Diferencia categorias que possuem uma ordenação hierárquica, estabelecendo uma relação de ordem entre as respostas alternativas. Contudo, não é possível medir a magnitude das diferenças entre categorias. Exemplo: 1= Classe social alta, 2= Classe social média, 3= Classe social baixa.
Intervalo	Classifica os elementos de forma ordenada, em que os valores numéricos indicam uma quantidade maior ou menor da variável media. As diferenças entre os valores numéricos adjacentes na escala indicam iguais na quantidade da variável. Porém, o ponto zero é arbitrário, ou seja, não indica ausência da variável. Exemplo: Coeficiente de inteligência (QI).
Rácio	Possui as características da escala de intervalo, mas o valor zero é absoluto e representa a ausência total da variável. Exemplo: Tempo, distancia, pesos, dinheiro.

Fonte: Hill & Hill (2012)

Etapa 6: Verificar a extensão do questionário

Na conceção do questionário, levou-se em consideração que o público-alvo consistia em funcionários de hotéis, cujas jornadas laborais são intensas e deixam pouco tempo disponível. Para garantir uma elevada taxa de respostas, foi fundamental que o preenchimento do questionário fosse breve, estimando-se que não ultrapasse 7 minutos.

Etapa 7: Finalizar o questionário a aplicar e determinar o tempo para a sua realização

Após a elaboração do questionário, este foi submetido à validação por três especialistas em metodologias de investigação na área de turismo e lazer. As sugestões feitas pelos especialistas foram incorporadas, e o questionário final foi validado e divulgado por e-mail às unidades hoteleiras de 4 e 5 estrelas localizados no Funchal. Considerando a limitação de tempo disponível para o estudo, foi adotado um horizonte temporal transversal (*cross-sectional*) (Veal, 2018), abrangendo um período específico. O questionário esteve disponível para preenchimento durante um mês e uma semana, entre os dias 10/06/2024 e 16/07/2024.

4.2 Amostragem

Em qualquer investigação é crucial definir claramente a população. Esta pode ser entendida como “a totalidade dos indivíduos ou objetos que são o foco de atenção num determinado projeto de pesquisa” (Veal, 2018, p. 414). Neste estudo, a população é composta pelos funcionários dos hotéis de 4 e 5 estrelas da Ilha da Madeira. Este estudo visa compreender a perceção desses funcionários em relação à possível introdução de robôs de serviço nos seus locais de trabalho, identificar as vantagens/benefícios percebidos, bem como os desafios/dificuldades percebidos, além de avaliar o seu nível de conforto em colaborar com robôs de serviço.

Segundo Veal (2018), “uma amostra é um grupo de pessoas selecionadas da população que, na maioria das pesquisas de levantamento e em algumas pesquisas observacionais, é essencial devido à inviabilidade de recolher dados de todas as pessoas, organizações ou outras entidades que são o foco da pesquisa” (p.414). As amostras de pesquisa podem ser classificadas como probabilísticas ou não probabilísticas. Neste trabalho de investigação, dado que conhecemos a população total, opta-se por uma amostragem probabilística com uma amostra aleatória simples. Esta é definida como uma "técnica de amostragem em que as unidades de amostra são selecionadas com base em probabilidade, garantindo que todos os membros da população tenham a mesma chance de serem escolhidos” (Zikmund, 1998, p.424). De acordo com Veal (2018) “o tamanho da amostra será definido pelos investigadores com base em três critérios: o nível de precisão exigido nos resultados, o nível de detalhe na análise proposta e o orçamento disponível” (p.420).

Como mencionado anteriormente, o estudo foca-se na recolha de dados relativos aos estabelecimentos hoteleiros que se inserem na categoria “hotel”. De acordo com os dados mais recentes da DREM (2023), a Região Autónoma da Madeira conta com 18 unidades hoteleiras de categoria 5 estrelas e 46 de categoria 4 estrelas. Assim, a população em estudo é composta pelo conjunto de funcionários de 64 hotéis, conforme ilustrado na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 Número de Unidades Hoteleiras por Categoria de Estrelas - Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro de 2023

R. A. Madeira — Outubro de 2023 Pe

Categoria dos estabelecimentos	Estabelecimentos (N.º)	Capacidade de alojamento disponível (N.º)	Taxa de ocupação-cama mensal (%)	Taxa de ocupação-cama anual (%)
HOTELARIA	**141**	**33 305**	**70,8**	**69,7**
Hotéis	92	23 767	70,8	70,0
*****	18	9 439	64,6	62,0
****	46	11 807	77,1	76,5
***	18	2 048	66,0	70,3
**	...	...	...	...
*	...	...	...	...

Fonte: DREM, Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos (IPHH).

Nota: Estes valores dizem respeito apenas aos estabelecimentos em funcionamento. Na capacidade de alojamento são contadas as camas-extra utilizadas pelos estabelecimentos, daí as variações de mês para mês, mesmo quando o número de estabelecimentos é o mesmo. Inclui os estabelecimentos abertos ao público, mas sem movimento de hóspedes no período de referência.

Fonte: DREM (2023)

É relevante destacar que a indústria hoteleira contribui diretamente e indiretamente para mais de 5.890 empregos na Ilha da Madeira, dos quais aproximadamente 2.927 dos funcionários prestam serviços em hotéis de categoria 4 estrelas e 2.523 em hotéis de categoria 5 estrelas (Tabela 4.5). Estes números representam cerca de 92,53% da força de trabalho do setor hoteleiro na RAM (DREM, 2023).

Tabela 4.5 Número de Funcionários ao Serviço nos Estabelecimentos Hoteleiros por Categoria de Estrelas - Resultados Provisórios das Estatísticas RAM - Outubro ano 2023

R. A. Madeira — Outubro de 2023 Pe

Categoria dos Estabelecimentos	Estabelecimentos (N.º)	Pessoal ao Serviço (N.º)
TOTAL DOS ALOJAMENTOS TURÍSTICOS (exceto AL com capacidade inferior a 10 camas)	453	8 508
HOTELARIA	141	7 512
Hotéis	92	5 890
*****	18	2 523
****	46	2 927
***	18	357
**	...	...
*	...	...

Fonte: DREM, Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos (IPHH).

Fonte: DREM (2023)

A distribuição dos estabelecimentos hoteleiros abrange os municípios do Funchal, Machico, Santa Cruz, Porto Muniz, Calheta, Ponta de Sol, São Vicente, Câmara de Lobos e Santana (Visit Madeira | Site Oficial Do Turismo Da Madeira, 2023). No entanto, devido a limitações de tempo e custo associados, a população em estudo foi delimitada apenas aos hotéis 4 e 5 estrelas localizados na cidade do Funchal, totalizando 42 hotéis na amostra, dos quais 28 pertencem à categoria 4 estrelas e 14 à categoria 5 estrelas (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 Distribuição dos Estabelecimentos Hoteleiros do Funchal por Categoria de Estrelas - Outubro de 2023

UNIDADE HOTELEIRA	CATEGORIA
Allegro Madeira	4
Castanheiro Boutique Hotel	4
Enotel Magnólia	4
Golden Residence	4
Hotel Alto Lido	4
Hotel Baía Azul	4
Hotel Caju	4
Hotel Girassol	4
Hotel Madeira Regency Cliff	4
Hotel Porto Mare	4
Hotel Quinta Bela São Tiago	4
Hotel Windsor	4
Madeira Panorâmico Hotel	4
Muthu Raga Madeira Hotel	4
Next	4
Ocean Gardens Hotel	4
Pestana CR7 Funchal	4
Pestana Miramar	4
Pestana Promenade Ocean Resort Hotel	4
Pestana Vila Lido Madeira	4
Pestana Village	4
Pestana Ocean Bay All Inclusive	4
Sé Boutique Hotel	4
The Views Baía	4
The Views Monumental	4
Three House Hotel	4
TUI BLUE Madeira Gardens	4
Vila Baleira Funchal	4
Enotel Lido	5
Pestana Carlton Madeira	5
Pestana Royal	5

Hotel The Vine	5
Les Suites at The Cliff Bay	5
Meliá Madeira Mare	5
Pestana Casino Park Hotel & Resort	5
Pestana Grand Premium Ocean Hotel	5
Quintinha de S. João	5
Reid's Palace a Belmond Hotel	5
Royal Savoy	5
Savoy Palace	5
The Cliff Bay	5
VidaMar	5

Fonte: Adaptado de Visit Madeira | Site Oficial Do Turismo Da Madeira (2023)

4.3 Metodologia e Análise de Dados

A metodologia utilizada para a análise dos dados quantitativos recolhidos nos inquéritos baseou-se em estatísticas descritivas, recorrendo ao software *Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS).* Este programa é amplamente utilizado em contextos de investigação para a análise de dados estatísticos. O principal objetivo da análise de dados por medio da estatística é recolher, apresentar, analisar e interpretar dados numéricos, permitindo a criação de instrumentos que facilitam a visualização e compreensão da informação, como quadros, gráficos e indicadores numéricos (Reis, 2008).

Segundo Veal (2018), o procedimento descritivo gera uma ampla gama de estatísticas para variáveis específicas, sendo um método inicial útil para obter informações básicas sobre as variáveis analisadas. A estatística descritiva é essencial para resumir grandes volumes de dados de forma compreensível, possibilitando que os investigadores identifiquem padrões, tendências e distribuições no conjunto de dados. Além disso, ela facilita a comparação entre diferentes grupos ou variáveis, através de medidas como médias, desvio padrão, valores mínimos, máximos e outros indicadores que fornecem insights fundamentais sobre as características dos dados. Estes indicadores permitem compreender a centralidade, variabilidade e distribuição dos dados, proporcionando uma análise mais aprofundada das relações e diferenças presentes no conjunto analisado (Pestana e Gageiro, 2014).

Considerando que a amostra é constituída por dois grupos de respondentes, aqueles com experiência prévia no uso de robôs de serviço no local de trabalho e queles sem essa experiência, um dos objetivos deste estudo é comparar as perceções entre ambos, de modo a compreender se a experiência é um fator determinante nas perceções.

Para avaliar o grau de relação entre as variáveis, foram calculadas correlações. No caso das variáveis com respostas de tipo Likert, foi realizada uma análise não paramétrica, utilizando a correlação de Spearman (Corder & Foreman, 2009), adequada para variáveis com nível de mensuração ordinal.

Além disso para determinar se existem diferenças significativa entre as médias dos dois grupos distintos, funcionários com e sem experiência prévia, será aplicado o Teste t de Student, Este teste baseia-se na distribuição t de Student, que é particularmente adequada para amostras pequenas, quando a variância populacional é desconhecida e não pode ser assumida. A distribuição t de Student ajusta-se ao tamanho da amostra, oferecendo uma forma robusta de avaliar a significância estatística ao considerar a variabilidade entre e dentro dos grupos comparados (Student, 1908).

Existem diferentes variações do Teste T, cada uma apropriada para situações e tipos de dados específicos. Neste estudo, será utilizado o Teste T para Amostras Independentes, uma das variantes mais comuns. Este teste é especialmente indicado para comparar as médias de duas amostras independentes, como por exemplo, as perceções de funcionários com experiência prévia no uso robôs de serviço em relação àqueles sem experiência.

4.4 Análise da Validade e Fiabilidade dos Dados

Os estudos exploratórios recorrem frequentemente à utilização de questionários para mensurar as diferentes dimensões em análise. Um questionário devidamente elaborado deve considerar dois aspetos fundamentais: a sua validade e a sua fiabilidade (Freitas e Rodrigues, 2005). De acordo com Hague (1993), "a validade refere-se ao grau em que a escala utilizada no questionário (e, consequentemente, o próprio questionário) realmente mede o objeto para

o qual foi criada, enquanto a fiabilidade é definida como o grau em que as medições estão isentas de erros aleatórios" (p.17).

Segundo Trochim (2007), a consistência interna refere-se ao grau em que os itens do questionário estão correlacionados entre si e com o resultado geral da pesquisa, representando uma medida da sua fiabilidade. A consistência interna está relacionada com a capacidade de variáveis específicas no questionário medirem a mesma dimensão. Esta característica é frequentemente avaliada através do coeficiente Alfa de Cronbach, amplamente utilizado para este fim. Desenvolvido por Lee J. Cronbach em 1951, o coeficiente alfa (α) é uma medida estatística que avalia a consistência e a fiabilidade de um questionário aplicado numa investigação. Este coeficiente determina o limite inferior da consistência interna de um grupo de variáveis, refletindo a correlação esperada entre a escala utilizada e outras escalas hipotéticas do mesmo universo.

O coeficiente Alfa de Cronbach varia entre 0 e 1, sendo α uma medida de correlação que avalia a homogeneidade dos itens, ao correlacionar as médias de todas as perguntas para estimar a consistência do instrumento (Cronbach, 1951). Freitas e Rodrigues (2005) observam que ainda não existe um consenso entre os investigadores quanto à interpretação da fiabilidade de um questionário com base neste coeficiente. No entanto, os autores propõem a seguinte classificação de fiabilidade:

Tabela 4.7 Índice de Confiabilidade Questionário

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de α	$\alpha \leq 0{,}30$	$0.30 < \alpha \leq 0{,}60$	$0{,}60 < \alpha \leq 0{,}75$	$0{,}75 < \alpha \leq 0{,}90$	$A > 0{,}90$

Fonte: Freitas e Rodrigues (2005)

Para avaliar a fiabilidade do questionário utilizado nesta investigação, foi aplicado o Coeficiente de Alfa de Cronbach às duas principais dimensões: "Experiência Prévia com algum Robô de Serviço" e "Expetativa da Possível Experiência".

Na dimensão **"Experiência Prévia com algum Robô de Serviço"**, o coeficiente alfa de Cronbach apresentou um valor de 0,806 (Figura 4.1), indicando um **nível de fiabilidade**

elevado. Este valor reflete uma consistência interna **boa**, adequada para estudos em ciências sociais e áreas relacionadas. Valores **superiores a 0,8** demostram que os itens possuem **alta** correlação entre os itens, o que sugere que o instrumento mede o construto de forma coerente (Cortina, 1993).

Figura 4.1 Coeficiente Alfa Cronbach "Experiência Prévia com algum Robô de Serviço"

Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
,806	10

Fonte: Elaboração do Autor

Na dimensão **"Expetativa da Possível Experiência",** o coeficiente alfa de Cronbach apresenta um valor ligeiramente inferior, com α= 0,705 (Figura 4.2). Este valor indica um **nível de confiabilidade moderado**, mas ainda aceitável. Apesar de ser mais baixo do que na dimensão anterior, todos os itens contribuem positivamente a consistência interna desta variável. Esta dimensão foi avaliada com base em 10 itens, e os resultados obtidos sugerem que o **questionário é fiável** para mediar as perceções associadas.

Figura 4.2 Coeficiente Alfa Cronbach "Expetativa da Possível Experiência"

Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
,705	10

Fonte: Elaboração do Autor

Pode concluir-se, portanto, que ambos os conjuntos de itens apresentam níveis aceitáveis de consistência interna. Assim, o questionário utilizado nesta investigação pode ser considerado fiável para a análise proposta.

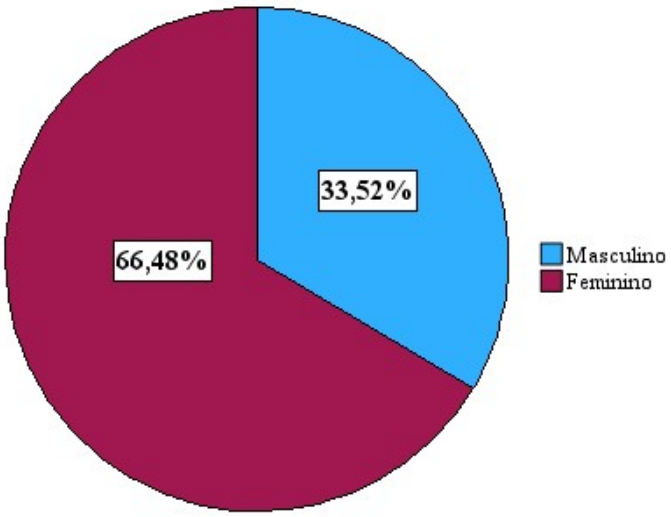
CAPÍTULO 5

RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da Amostra

Neste estudo quantitativo, foram obtidas 182 respostas durante o período em que o questionário esteve disponível, nomeadamente entre 10 de junho e 16 de julho de 2024. Quanto à caracterização da amostra, a Figura 5.1 mostra que a maioria dos respondentes pertence ao género feminino, representando 66,48% da amostra.

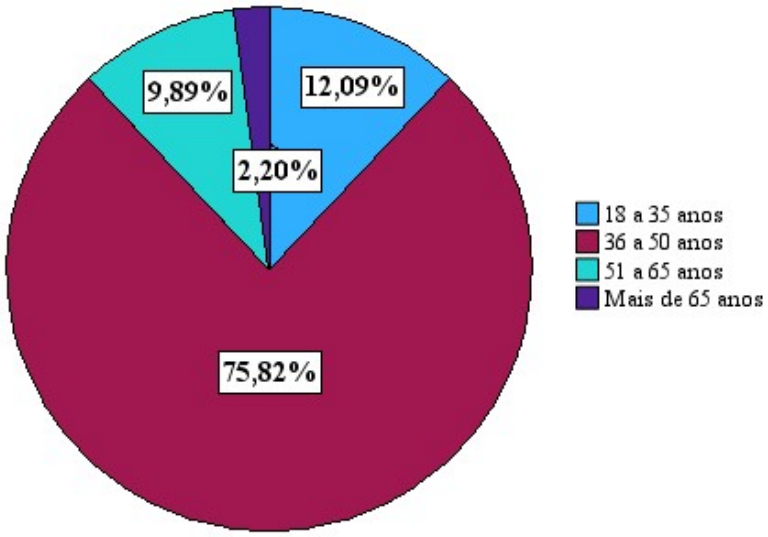
Figura 5.1 Género dos Funcionários (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Em termos de idade, existiu uma adesão por parte dos respondentes com idades que se situam entre os 36 e 50 anos de idade, sendo que os restantes 24,18% da amostra estão distribuídos entre as faixas etárias dos 18-35 anos (12,09%), 51-65 anos (9,89%) e mais de 65 anos (2,2%) (Figura 5.2).

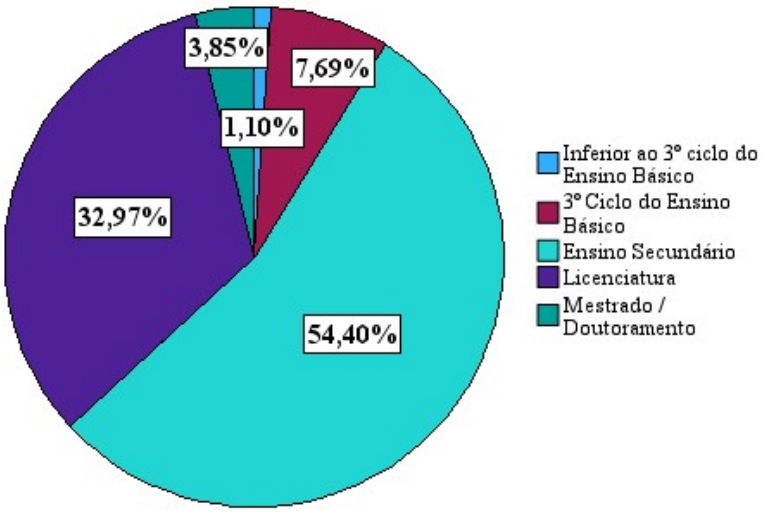
Figura 5.2 Faixa Etária dos Funcionários (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Em relação ao nível de habilitações dos funcionários, observa-se que 54,40% possuem apenas Ensino Secundário. Os restantes 45,60% distribuem-se da seguinte forma: 32,97% possuem Licenciatura, 7,69% completaram o 3º Ciclo de Ensino Básico, 3,85% têm Mestrado ou Doutoramento, e 1,09% possuem habilitações inferiores ao 3º ciclo do Ensino Básico (Figura 5.3).

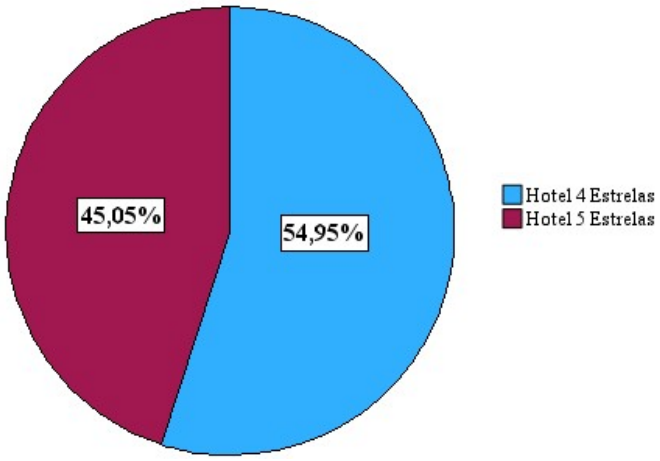
Figura 5.3 Habilitações dos Funcionários (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Dos 182 respondentes, 54,95% trabalham atualmente em hotéis de categoria 4 estrelas, enquanto os restantes estão empregados em hotéis 5 estrelas (Figura 5.4).

Figura 5.4 Categoria do Hotel onde Trabalham os Funcionários (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Os funcionários desempenham funções nas secções de Restaurante, Lavandaria, Housekeeping/Andares e receção. Outros funcionários trabalham em diversas áreas, como Reservas, Manutenção, Recursos Humanos, Direção, Marketing, Departamento Financeiro, Departamento Comercial, Qualidade e Certificação, Bar, Serviços Gerais e Contabilidade. Dos 182 respondentes, 158 selecionaram uma única opção de resposta, conforme apresentado na Tabela 5.1. Os restantes 24 respondentes acumulam funções em dois departamentos diferentes: 2 trabalham nas secções de Receção e Administração, enquanto os 22 restantes trabalham nas secções de Housekeeping/Andares e na Lavandaria.

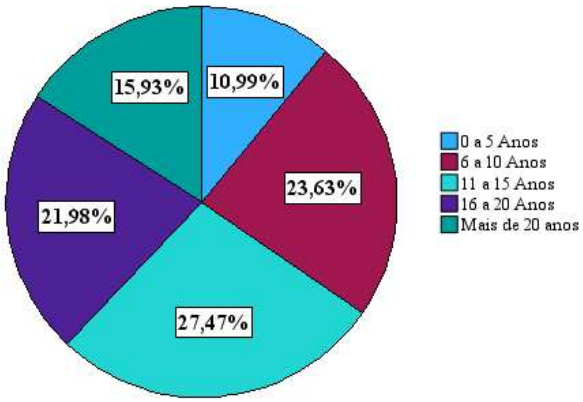
Tabela 5.1 Secções onde os Funcionários Desempenham Funções

Secção	n= 158	%
Receção	23	14,56
Housekeeping/Andares	11	6,96
Lavandaria	11	6,96
Restaurante	50	31,64
Administração	33	20,89
Outra	30	18,99

Fonte: Elaboração do autor

A maioria dos funcionários possui entre 11 e 20 anos de serviço. Cerca de 27,47% têm entre 11 a 15 anos de serviço; 23,63% têm entre 6 a 10 anos; 21,98% têm entre 16 a 20 anos; 15,93% têm mais de 20 anos e 10,99% têm entre 0 a 5 anos (Figura 5.5).

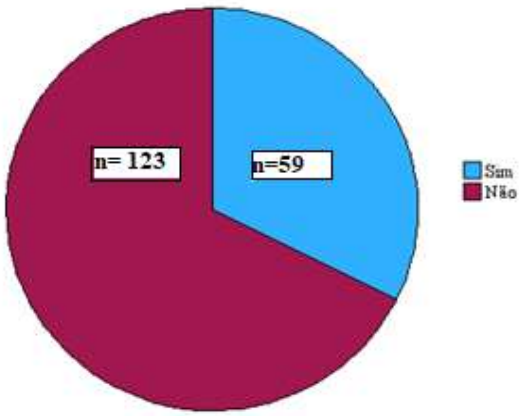
Figura 5.5 Anos de Serviço dos Funcionários no Setor Hoteleiro (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Na segunda secção do questionário, os funcionários foram questionados relativamente sobre a sua experiência prévia com algum robô de serviço no seu local de trabalho, 59 dos inqueridos (32,42%) afirmaram ter experiência (Figura 5.6), enquanto 123 (67,58%), declaram não ter experiência prévia. Desta forma, a maioria dos respondentes deste estudo não possui experiência anterior com robôs de serviço no local de trabalho.

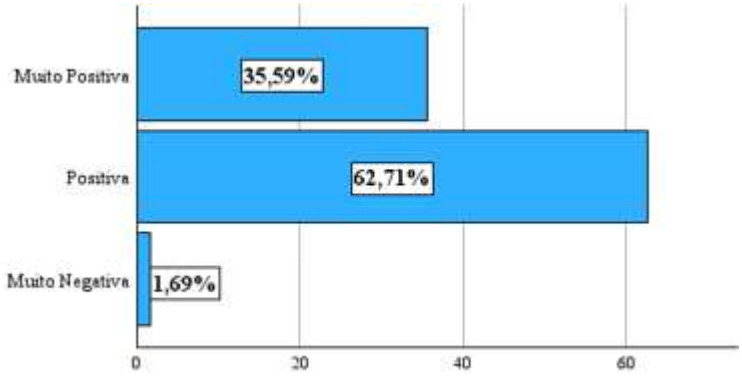
Figura 5.6 Experiência Prévia com algum Robô de Serviço (n=182)



Fonte: Elaboração do autor

Quando inquiridos sobre como qualificariam a sua experiência em trabalhar com um robô de serviço, a maioria classificou-a como "Positiva" (62,71%), seguida de "Muito Positiva" (35,59%) e, por último, "Muito Negativa" (1,69%) (Figura 4.7).

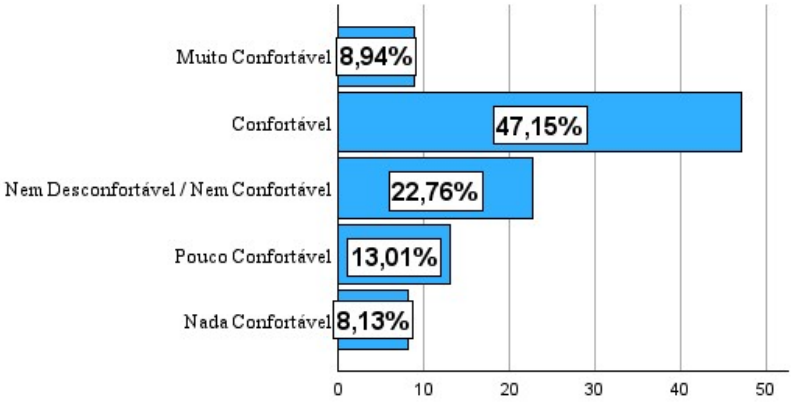
Figura 5.7 Qualificação da Experiência Prévia com algum Robô de Serviço (n=59)



Fonte: Elaboração do autor

Quando inquiridos sobre como se sentiriam em colaborar com robôs de serviço no seu local de trabalho, a maioria dos funcionários (n=123) que afirmou não ter tido qualquer experiência com algum robô de serviço respondeu que se sentiria "Confortável" (47,15%), enquanto 22,76% afirmou que se sentiria "Nem Confortável/Nem Desconfortável", 13,01% sentir-se-ia "Pouco Confortáveis" e 8,13% "Nada Confortáveis" (Figura 5.8). Assim, poderemos então concluir que a maioria (56,09%) dos respondentes sem experiência manifesta perceções positivas, embora quase um quarto (22,76%) dos inquiridos se manifeste neutro.

Figura 5.8 Qualificação Perante a Expetativa da Possível Experiência com algum Robô de Serviço (n=123)



Fonte: Elaboração do autor

5.2 Análise dos Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios do Uso de Robôs de Serviços

A terceira parte do questionário foi concebida para avaliar a perceção dos funcionários que já tiveram experiência prévia com robôs de serviço, bem como as expetativas daqueles que ainda não tiveram essa oportunidade, relativamente os desafios/dificuldades e às vantagens/benefícios associados ao uso de robôs de serviço no local de trabalho. Estas dimensões foram analisadas separadamente, com o objetivo de medir o impacto tanto na "Experiência Prévia" como na "Expetativa da Possível Experiência".

5.2.1 Desafios/Dificuldades Identificados pelos Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço

Apresentamos, agora, os resultados relativos às variáveis associadas aos desafios/dificuldades mencionadas no questionário, nomeadamente: "Dificuldades na interação com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas"; "Dificuldades na adaptação aos novos procedimentos de trabalho após a chegada do robô"; "Receio de Ser Substituído/a pelo robô e perder o posto de trabalho"; "Aumento do nível de stress e/ ou ansiedade" e "Sentir-se desconectado/a devido à redução da interação humana no trabalho" (Tabela 5.2). Aos inquiridos foi apresentado um total de cinco dificuldades ou desafios, retirados da literatura como os mais relevantes.

Comum a todos estes desafios é o facto de a maioria dos respondentes manifestar principalmente a sua discordância. Ou seja, com base na experiência prévia com o uso de robôs de serviço no local de trabalho, na sua maioria, não concordam que estes constituam desafios significativos. Em particular, a variável "Aumento do nível de stress e/ ou ansiedade" apresentou a média mais elevada (Média = 2,31), o que, ainda assim, indica que apenas 30,5% dos participantes considera que este tenha sido um desafio.

Os itens "Falta de competências tecnológicas" e o "Sentimento de desconexão por reduzir a interação humana" registram as médias mais baixas, ambas com 1,98. Estes resultados indicam que os participantes não percecionam uma falta significativa de

competência tecnológicas nem sentem um forte sentimento de desconexão devido à redução da interação humana. Isto sugere que, no geral, os funcionários se sentem relativamente confiantes nas suas habilidades tecnológicas e não consideram esta questão como um problema relevante. Além disso, a diminuição da interação social associada à introdução de robôs de serviço não é percebida como um problema significativo, sugerindo que os participantes estão relativamente confortáveis com a menor interação humana. Na verdade, a maioria dos funcionários (79,7%) discorda destas duas ideias, reforçando a perceção que a introdução de robôs de serviço não impacta negativamente a interação humana nem a confiança nas suas competências tecnológicas dos funcionários.

Tabela 5.2 Desafios/Dificuldades da Experiência Prévia: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=59)

Dificuldades / Desafios	Média	DP	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo /Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
Falta de competências tecnológicas	1,98	1,167	**26 (44,1%)**	21 (35,6%)	0 (0,0%)	11 (18,6%)	1 (1,7%)	0 (0%)
Dificuldades de adaptação aos novos procedimentos de trabalho	2,10	1,109	19 (32,2%)	**28 (47,5%)**	0 (0,0%)	11 (18,6%)	1 (1,7%)	0 (0,0%)
Receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço	2,24	**1,250**	**21 (35,6%)**	**21 (35,6%)**	0 (0,0%)	16 (27,1%)	1 (1,7%)	0 (0,0%)
Sentimento de desconexão por reduzir a interação humana	1,98	1,167	**26 (44,1%)**	21 (35,6%)	0 (0,0%)	11 (18,6%)	1 (1,7%)	0 (0,0%)
Aumento do nível de stress e/ou ansiedade	**2,31**	1,207	18 (30,5%)	**23 (39,0%)**	0 (0,0%)	18 (30,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

DP-Desvio Padrão; Moda assinalada a negrito

Fonte: Elaboração do Autor

Relativamente à análise dos desvios padrão, a variável "Receio de ser substituído pelo robô de serviço" apresentou o desvio padrão mais elevado (DP=1,250), sugerindo maior diversidade de opiniões. As restantes variáveis apresentam desvios padrão relativamente

próximos, indicando que a dispersão das respostas é moderada e que as perceções sobre as outras variáveis são mais consensuais entre os respondentes.

Com base nos dados analisados, conclui-se que a introdução de robôs de serviço no local de trabalho é, em geral, bem recebida pelos funcionários que já possuem experiência prévia com estas tecnologias. A maioria dos inquiridos demonstra confiança nas suas competências tecnológicas e na sua capacidade de se adaptar aos novos procedimentos introduzidos pela robótica. Esta confiança pode ser relacionada com a Teoria da Aceitação da Tecnologia (TAM) de Davis, (1985), que destaca a importância da perceção de facilidade de uso, utilidade percebida e apoio organizacional na aceitação de novas tecnologias.

No entanto, apesar desta aceitação generalizada, existem preocupações minoritárias sobre o impacto emocional e psicológico da introdução de robôs de serviço no local de trabalho. Aproximadamente 28,8% dos funcionários expressaram receio de ser substituído por robôs, e um número semelhante (30.5%) teme o aumento do nível de stress e/ou ansiedade no trabalho. Estas preocupações estão em consonância com as discussões de autores como Autor (2015); Benedikt Frey & Osborn (2017); Li et al. (2019); Manyika et al. (2017); Vatan e Dogan (2021), que exploram os riscos da automatização e robotização para o emprego, alertando para sensação de ameaça que estas mudanças podem gerar nos funcionários. Estas questões representam uma realidade que as organizações precisam de abordar. O equilíbrio entre os efeitos de substituição e melhoria depende das tarefas específicas de cada cargo e será único para cada empresa.

5.2.2 Vantagens/Benefícios Identificados pelos Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço

Os resultados associados às variáveis associadas às vantagens/benefícios mencionadas no questionário, são as seguintes: “O robô ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas”; “A formação ministrada pela empresa foi essencial para facilitar a interação com o robô de serviço”; “Trabalhar com o robô de serviço ajudou-me a melhorar o meu desempenho no trabalho, tornando-me mais eficiente e produtivo/a”; “Contar com o robô de serviço ajudou-me a ter mais energia para oferecer serviços

personalizados aos clientes"; e "A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele" são apresentados na Tabela 5.3. Aos inquiridos foi apresentado um total de cinco vantagens ou benefícios identificados na literatura como os mais relevantes em relação ao uso de robôs de serviço no local de trabalho.

Tabela 5.3 Vantagens/Benefícios da Experiência Prévia: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=59)

Vantagens/ Benefícios	Média	DP	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo /Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
Mais tempo para tarefas menos automatizadas	4,49	0,679	1 (1,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	26 (44,1%)	**32 (54,2%)**	0 (0,0%)
Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	**4,76**	0,625	1 (1,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (16,9%)	**48 (81,4%)**	0 (0,0%)
Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	4,37	**0,763**	1 (1,7%)	1 (1,7%)	0 (0,0%)	**31 (52,5%)**	25 (42,4%)	1 (1,7%)
Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	4,53	0,679	1 (1,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	24 (40,7%)	**34 (57,6%)**	0 (0,0%)
Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	4,61	0,670	1 (1,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	19 (32,2%)	**39 (66,1%)**	0 (0,0%)

DP-Desvio Padrão; Moda assinalada a negrito

Fonte: Elaboração do Autor

Comum a todas as vantagens elencadas é o facto de a maioria dos respondentes manifestar principalmente a sua concordância. Ou seja, com base na experiência prévia com o uso de robôs de serviço no local de trabalho, os respondentes identificam, na sua maioria, os fatores apresentados como benefícios.

Em particular, o item "A formação ministrada pela empresa foi essencial para facilitar a interação com o robô" apresentou a média mais alta (Média = 4,76), indicando uma forte concordância. Destaca-se que mais de 80% dos respondentes concordam totalmente que a formação é um elemento-chave para se sentirem mais confortáveis e eficientes ao lidar com os robôs de serviço.

Também com uma média elevada (Média = 4,61) foi registado o item "A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele", revela que a maioria dos participantes considera que a aparência física do robô de serviço influenciou positivo a sua disposição para interagir. Com 98,3% a concordar que a aparência física do robô aumente o interesse na interação, demostra-se que o design visual do robô é um fator relevante para a aceitação e uso diário.

No que respeita à vantagem/beneficio "Contar com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes", a média de 4,53 sugere que os respondentes percebem os robôs como aliados na delegação de tarefas automatizadas, permitindo um foco maior em interações mais valiosas com os clientes.

O item "O robô ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas" apresentou uma média de 4,49, confirmando que a maioria dos respondentes reconhece que a introdução dos robôs de serviço no local de trabalho lhes permite dedicar mais tempo a tarefas criativas ou que requerem maior envolvimento humano. Além disso, 98,3% dos respondentes concordam, totalmente ou parcialmente, com esta afirmação, reforçando a ideia que os robôs ajudam a priorizar atividades que agregam mais valor.

A variável "Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a" teve média mais baixa (Média = 4,37). Contudo, continua a demostrar uma perceção bastante positiva, com 94,9% dos respondentes a concordar que o uso de robôs contribuiu para a eficiência e produtividade no trabalho.

Ao analisar o Desvio padrão dos diferentes itens, verifica-se que a variável "Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a" apresenta a maior dispersão (DP= 0,763), sugerindo uma maior diversidade de opiniões em comparação com os restantes

itens. No entanto, as diferenças são mínimas, já que os desvios-padrão são relativamente próximos.

Os resultados revelam que os respondentes que têm experiência prévia com robôs de serviço no local de trabalho têm uma perceção bastante favorável sobre o as vantagens/benefícios da sua utilização. Existe um consenso claro de que a formação ministrada pela empresa é essencial para facilitar a integração eficaz com os robôs de serviço, destacando-se como uma das principais vantagens/benefícios. Esta opinião corrobora os estudos de vários autores que concluem que a tecnologia, quando utilizada para complementar os funcionários, é frequentemente vista como positiva, aumentando a produtividade e valorizando as tarefas humanas (Muro et al.,2019; Nazareno & Schiff, 2021).

Adicionalmente, a aparência física dos robôs de serviço desempenha um papel importante na aceitação e interação por parte dos funcionários. O design visual do robô deve ser amigável e estar alinhado com as tarefas atribuídas para garantir maior aceitação (Bagdasarov et al., 2018). A aceitação dos robôs de serviço está frequentemente associada à sua capacidade de complementar funções humanas sem as substituir, ao design intuitivo e à integração eficaz no fluxo de trabalho diário (Leung et al., 2023; Wall, 2020).

Os funcionários sentem que o uso dos robôs lhes proporciona mais tempo para se dedicar a tarefas menos automatizadas e para oferecerem serviços mais personalizados aos clientes. Esta perceção de maior disponibilidade de tempo é uma das vantagens mais valorizadas, com um claro consenso entre os respondentes. Estudos dos autores Anderson e Rainie (2018); Autor (2015); Berg et al. (2018); Huang e Rust (2018); Ivanov e Webster (2019); Vatan e Dogan (2021) concordam que os robôs de serviço atuam como ferramentas de apoio para os funcionários, auxiliando em tarefas repetitivas e de mão-de-obra intensiva. Isso permite que os funcionários se concentrarem em atividades mais complexas, criativas e de maior autonomia, promovendo, assim, o bem-estar no ambiente de trabalho.

Além disso, a interação com os robôs de serviço é vista como um fator que contribui para a melhoria do desempenho no trabalho, tornando os funcionários mais eficientes e produtivos. Estes resultados corroboram os estudos de Tuomi et al. (2020), que destacam

que os robôs de serviço não substituem os funcionários, mas ajudam-nos a desempenhar melhor as suas funções, tornando-os mais eficazes, eficientes e produtivos. Assim, os robôs de serviço podem, assim, contribuir para um trabalho mais digno e satisfatório para os funcionários.

5.2.3 Desafios/Dificuldades Identificados pelos Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço

Relativamente aos desafios/dificuldades potencialmente sentidos pelos respondentes que não têm experiência no uso de robôs de serviço no local de trabalho (ou seja, relativamente à expetativa de introdução de robôs), foram apresentados os seguintes itens aos inquiridos: "Terei dificuldades em interagir com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas"; "Terei dificuldades na adaptação aos novos procedimentos de trabalho após a chegada do robô"; "Terei receio de Ser Substituído/a pelo robô e perder o posto de trabalho"; "Sentir-me-ei desconectado/a devido à redução da interação humana no trabalho" e "Creio que trabalhar com um robô aumentará do Nível de Stress e/ ou Ansiedade" (Tabela 5.4).

Ao contrário dos respondentes que já tinham experiência prévia com robôs de serviço, as respostas de quem não tem experiência foram mais dispersas, refletidas nos desvios-padrão dos itens, todos acima de 1,5 pontos. Vale destacar que o número de respostas de quem não tem experiência (n=123) foi superior ao de quem já tem experiência (n=59). Em relação aos itens, há uma ligeira predominância de discordância com os desafios apresentados, embora, na maioria dos casos, a diferença entre as perceções positivas e negativas seja baixa, como veremos a seguir para cada item.

Relativamente ao item "Sentir-me-ei desconectado/a devido à redução da interação humana no trabalho", a média foi de 3,03, indicando que os inquiridos tendem a concordar que a utilização de robôs de serviço pode gerar um sentimento de desconexão devido à redução da interação humana. O desvio padrão de 1,644 sugere uma dispersão considerável nas opiniões. Aproximadamente 47,9% dos inquiridos "Discorda Totalmente" ou

"Parcialmente", sugerindo que uma parte significativa não se preocupa com a possível desconexão causada pela redução da interação humana no local de trabalho. No entanto, 47,2% "Concorda Parcialmente" ou "Totalmente", revelando uma preocupação razoável com este possível efeito.

Tabela 5.4 Desafios/Dificuldades da Expetativa da Possível Experiência: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=123)

Dificuldades / Desafio	Média	DP	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo /Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
Falta de competências tecnológicas	2,72	1,564	**39 (31,7%)**	30 (24,4%)	4 (3,3%)	26 (21,1%)	24 (19,5%)	0 (0,0%)
Dificuldades de adaptação aos novos procedimentos de trabalho	2,85	1,553	**33 (26,8%)**	**33 (26,8%)**	3 (2,4%)	28 (22,8%)	26 (21,1%)	0 (0,0%)
Receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço	2,85	1,623	**39 (31,7%)**	25 (20,3%)	1 (0,8%)	33 (26,8%)	23 (18,7%)	2 (1,6%)
Sentimento de desconexão por reduzir a interação humana	**3,03**	**1,644**	33 (26,8%)	26 (21,1%)	1 (0,8%)	**35 (28,5%)**	23 (18,7%)	5 (4,1%)
Aumento do nível de stress e/ou ansiedade	2,93	1,598	**33 (26,8%)**	30 (24,4%)	1 (0,8%)	32 (26,0%)	25 (20,3%)	2 (1,6%)

DP-Desvio Padrão; Moda assinalada a negrito

Fonte: Elaboração do autor

Quanto ao item "Creio que trabalhar com um robô aumentará o nível de stress e/ ou ansiedade", a média foi de 2,93, sugerindo que cerca de 51,2% dos inquiridos não antecipa o aumento do nível de stress e/ou ansiedade como um desafio predominante, ou seja, mais de metade não acredita que o uso dos robôs aumente o stress e/ou ansiedade. Não entanto, 46,3% "Concorda Parcialmente" ou "Totalmente", indicando uma preocupação relevante sobre este tema.

O item “Terei dificuldades na adaptação aos novos procedimentos de trabalho após a chegada do robô”; obteve uma média de 2,85, o que mostra que pouco mais de metade dos funcionários (53,6%) “Discorda Totalmente” ou “Parcialmente” não considera a adaptação à mudança como um grande desafio. Contudo, 43,9% “Concorda Parcialmente” ou “Totalmente”, evidenciando uma preocupação significativa com a adaptação à mudança.

Por outro lado, o item “Terei receio de Ser Substituído/a pelo robô e perder o posto de trabalho” também teve uma média de 2,85, sugerindo uma leve discordância em relação ao receio de substituição por robôs. O desvio padrão de 1,623 reforça a existência de opiniões divergentes. Cerca de 52% dos inquiridos “Discorda Totalmente” ou “Parcialmente”, sugerindo que uma parte significativa não vê a substituição como uma ameaça iminente. No entanto, 45,5% “Concorda Parcialmente” ou “Totalmente”, indicando uma preocupação considerável sobre a possibilidade de substituição.

A variável “Terei dificuldades em interagir com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas”; apresentou uma média de 2,72, o que indica uma leve discordância quanto à ideia de que a falta de competências tecnológicas é um desafio significativo na expetativa de uso de robôs de serviço. A variabilidade das respostas é refletida pelo desvio padrão de 1,564, sugerindo uma dispersão considerável de opiniões. Cerca de 56,1% dos respondentes “Discorda Totalmente” ou “Parcialmente”, sugerindo que uma parte significativa dos inquiridos não vê a falta de competências tecnológicas como um grande obstáculo. Contudo, 40,6% “Concorda Parcialmente” ou “Totalmente” com a afirmação, mostrando que também há uma proporção relevante de funcionários que veem essa questão como uma preocupação.

Os resultados do questionário revelam uma diversidade significativa de opiniões entre os funcionários que ainda não tiveram experiência prévia com robôs de serviço em relação os desafios/dificuldades associados à sua utilização no local de trabalho. De forma geral, as médias das respostas indicam uma ligeira tendência para a discordância quanto à maioria das preocupações levantadas, como a falta de competências tecnológicas, dificuldades de adaptação aos novos procedimentos de trabalho, receio de ser substituído pelos robôs e o aumento do nível de stress e/ou ansiedade. Contudo, a elevada variabilidade nas respostas, refletida pelos elevados desvios-padrão, demostra que existem diferenças

consideráveis nas perceções individuais. Isto sugere que, enquanto uma parte significativa dos inquiridos não vê estas questões como desafios predominantes, uma proporção relevante continua a expressar preocupações, particularmente quanto ao receio de substituição e ao sentimento de desconexão devido à redução da interação humana.

Os estudos realizados por Li, Bonn e Ye (2019); Manyika et al. (2017); Vatan e Dogan (2021) confirmam que os funcionários podem sentir que seus empregos estão em risco devido à introdução de robôs de serviço no local de trabalho. Brougham e Haar (2018); Budhwar et al. (2022); Schrock et al. (2016); C. E. Yu (2020) afirmam que os funcionários podem ter de competir com robôs para assegurar os seus empregos devido a uma possível redução de pessoal. Além disso, Manyika et al. (2017) e Wright e Schultz (2018) sugerem que a introdução de robôs de serviço pode reduzir a qualidade das interações humanas, causando uma sensação de isolamento e desconexão afetando o bem-estar dos funcionários. Estes estudos concluem que é necessário abordar estas preocupações de forma proativa, através de: (i) formação adequada para melhorar as competências tecnológicas, (ii) estratégias para facilitar a adaptação aos novos procedimentos e (iii) iniciativas para garantir que a introdução de robôs de serviço não comprometa o bem-estar dos funcionários nem a qualidade da interação humana no local de trabalho. Ao compreender e mitigar as preocupações identificadas, as organizações poderão promover uma integração mais harmoniosa da tecnologia, minimizando os impactos negativos e maximizando os benefícios para todos os envolvidos.

5.2.4 Vantagens/Benefícios Identificados pelos Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço

Relativamente às variáveis vantagens/benefícios mencionadas no questionário, elas são as seguintes: “Trabalhar com um robô de serviço poderia dar-me mais tempo para tarefas menos automatizadas”, “A formação ministrada pela empresa será essencial para facilitar a interação com o robô de serviço”, “Trabalhar com o robô de serviço melhorará a minha forma de trabalhar e serei mais eficiente e produtivo/a”, “Trabalhar em equipa com o robô de serviço ajudará a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos

clientes" e "A aparência física do robô de serviço poderá contribuir para ter maior interesse em interagir com ele" (Tabela 5.5).

Tabela 5.5 Vantagens/Benefícios da Expetativa da Possível Experiência: Médias, Desvio Padrão, Frequências Absolutas e Relativas (n=123)

Vantagens/ Benefícios	Média	DP	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo /Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
Mais tempo para tarefas menos automatizadas	3,86	**1,276**	6 (4,9%)	19 (15,4%)	10 (8,1%)	**45 (36,6%)**	37 (30,1%)	6 (4,9%)
Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	**4,59**	0,849	2 (1,6%)	4 (3,3%)	2 (1,6%)	30 (24,4%)	**82 (66,7%)**	3 (2,4%)
Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	3,89	1,317	5 (4,1%)	18 (14,6%)	17 (13,8%)	**40 (32,5%)**	31 (25,2%)	12 (9,8%)
Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	4,06	**1,276**	6 (4,9%)	13 (10,6%)	10 (8,1%)	**44 (35,8%)**	39 (31,7%)	11 (8,9%)
Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	4,27	1,146	4 (3,3%)	9 (7,3%)	7 (5,7%)	43 (35,0%)	**50 (40,7%)**	10 (8,1%)

DP-Desvio Padrão; Moda assinalada a negrito

Fonte: Elaboração do Autor

No que diz respeito às vantagens ou benefícios apresentados aos funcionários perante a expetativa de uso de robôs de serviço no local de trabalho, os resultados revelam que os respondentes se posicionaram de forma mais consensual, quando comparado com as suas perceções relativas aos desafios. Este dado é demonstrado pelos valores do desvio-padrão, inferiores aos da tabela 5.4. Em todos os itens, a maioria das respostas recai na concordância, revelando que os respondentes identificam as vantagens elencadas como benefícios inerentes ao uso de robôs de serviço no local de trabalho.

O item “A formação ministrada pela empresa será essencial para facilitar a interação com o robô de serviço” apresenta média mais elevada (Média=4,59), o que sugere que quase a totalidade dos inquiridos (91,1%) acredita fortemente que a formação ministrada pela empresa é essencial para poder facilitar a interação com o robô de serviço. O desvio padrão está abaixo de 1 (0,849), o que indica uma maior concordância entre as respostas.

A segunda variável com a média de respostas mais elevada (4,27) foi “A aparência física do robô de serviço poderá contribuir para ter maior interesse em interagir com ele”, o que indica que, em geral, os inquiridos acreditam que a aparência física do robô influencia positivamente o interesse na interação com ele. A média alta e o desvio padrão moderado (1,146) sugerem algumas opiniões divergentes. Com 75,7% dos inquiridos a concordar, a maioria considera que a aparência física do robô de serviço pode contribuir para ter maior interesse em interagir com ele, sugerindo que este é um fator importante na interação.

A vantagem/beneficio “Trabalhar em equipa com o robô de serviço ajudará a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes”; apresenta uma média de 4,06, o que sugere que os inquiridos tendem a concordar que o uso de robôs pode deixar mais energia disponível para poder oferecer serviços personalizados aos clientes. No entanto, a variabilidade nas respostas é considerável (desvio padrão = 1,276). Além disso, a maioria (67,5%) dos inquiridos “Concorda” com o facto de que trabalhar em equipa com um robô de serviços ajudará a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes. Contudo, há também uma parte significativa que “Discorda” (15,5%) ou permanece “Neutra” (17%).

A variável “Trabalhar com o robô de serviço melhorará a minha forma de trabalhar e serei mais eficiente e produtivo/a” tem uma média de 3,89, o que sugere que, em média, os inquiridos concordam que o uso de robôs de serviço poderia melhorar o seu desempenho no trabalho, tornando-o mais eficiente e produtivo/a. No entanto, a dispersão das respostas é relativamente alta (desvio padrão = 1,317), indicando variações nas opiniões dos participantes. Além disso, a maioria dos inquiridos “Concorda” (57,7%) que trabalhar com um robô de serviço melhora a sua forma de trabalhar e torna o trabalho mais eficiente e produtivo. Porém, assinala-se uma presença notável de respostas neutras (“Não

Discordo/Nem Concordo": 13,8% e "Não Sei/Não Respondo": 9,8%) e de "Discordantes" (18,7%).

A variável "Trabalhar com um robô de serviço poderia dar-me mais tempo para tarefas menos automatizadas" apresentou uma média de 3,86, o que indica que, de forma geral, os inquiridos tendem a concordar que a introdução de um robô de serviço no local de trabalho pode libertar mais tempo para tarefas menos automatizadas. No entanto, a dispersão das respostas (desvio padrão = 1,276) mostra alguma diversidade significativa de opiniões. As respostas relativas a esta variável estão distribuídas da seguinte maneira: a maioria (66,7%) dos inquiridos "Concordam Parcialmente" ou "Totalmente" com que a trabalhar com um robô de serviço poderia dar-lhe mais tempo para tarefas menos automatizadas, mas há um grupo significativo que "Discorda Totalmente" ou "Parcialmente" (20,3%).

De entre os 123 funcionários que responderam não ter "Experiência Prévia" com robôs de serviço, em média (4,59), consideraram que as maiores vantagens/benefícios seriam a formação ministrada pela empresa, por ser essencial para facilitar a interação com o robô de serviço, e a aparência física do robô de serviço, que os ajudará a ter maior interesse em interagir com ele. Em seguida, consideraram que o robô de serviço os ajudará a ter mais energia para oferecer serviços mais personalizados aos clientes e a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas. Por último, trabalhar com o robô de serviço ajudá-los-á a melhorar o desempenho no trabalho, tornando-os mais eficientes e produtivos/as.

Não podemos deixar de sublinhar que, relativamente aos itens relacionados com a produtividade, a energia para oferecer serviços mais personalizados e a aparência física do robô, cerca de 10% dos respondentes optou por responder que não sabe ou não responde, o que, de certa forma, está alinhado com a sua falta de experiência com o uso de robôs.

Os estudos realizados por Ruel e Njoku, (2020) confirmam que a formação adequada proporcionará resultados positivos na introdução de robôs de serviço no local de trabalho, permitindo que os funcionários executem as suas tarefas de maneira mais sistemática e inteligente. Como mencionado nas conclusões sobre as vantagens/benefícios na "Experiência Prévia", a aparência física dos robôs de serviço é um fator importante que

desperta o interesse dos funcionários em interagir com eles, contribuindo para uma aceitação mais fácil e uma interação mais entusiásticas.

As perceções sobres as vantagens/benefícios de "Ter mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes" e "Ter mais tempo para tarefas menos automatizadas" foram geralmente positivas, embora com uma variação considerável nas respostas. A variável relacionada com a melhoria do desempenho no trabalho também foi bem recebida, mas apresentou uma maior dispersão de opiniões, com uma parte significativa dos inquiridos a expressar incerteza ou discordância. Os autores Castellacci e Viñas-Bardolet (2019); Nam et al. (2021); Prentice et al. (2020) e Wirtz et al. (2019) refletem a importância que os robôs de serviço têm no aumento do desempenho profissional dos funcionários, na sua produtividade e a sua satisfação profissional, uma vez que permite que os funcionários se concentrem em atividades mais produtivas e satisfatórias. Adicionalmente, os autores Manyika et al. (2017) e Tuomi et al. (2021) partilham a teoria de que os robôs de serviço podem estimular os esforços de melhoria contínua dos funcionários, usando o desempenho dos robôs como um parâmetro inspirador e sugerem que a automatização das tarefas repetitivas e menos gratificantes pode proporcionar aos funcionários um ambiente de trabalho mais digno e satisfatório. Isto confirma a perceção dos funcionários sem "Experiência Prévia" que consideram positivas as variáveis "Ter mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes" e "Mais tempo para tarefas menos automatizadas".

5.2.5 Análise Comparativa dos Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios do Uso de Robôs de Serviços

Antes de se proceder à análise correlacional das diferentes variáveis, apresentamos de seguida as respetivas médias e desvios padrões (Tabela 5.6), de forma a sistematizarmos a globalidade das perceções dos funcionários com e sem experiência no uso de robôs de serviço no local de trabalho. A tabela 5.6 apresenta as médias e desvios-padrão (DP) das respostas dos funcionários com experiência no uso de robôs e dos funcionários sem experiência, em relação aos desafios e vantagens percebidos no uso de robôs de serviço no local de trabalho. As médias refletem a intensidade da perceção dos desafios e das vantagens associados a esse uso e os desvios-padrão indicam a variação dessas perceções dentro de cada grupo.

Numa análise mais global, no que diz respeito aos desafios, quer a média quer o desvio padrão apresentaram níveis superiores no grupo de respondentes sem experiência, mediante a expetativa de uso, quando comparados com os respondentes com experiência. Curiosamente, o desafio que obteve maior concordância por parte do grupo de respondentes sem experiência prévia ("Sentimento de desconexão por reduzir a interação humana") foi o item que registou menos concordância por parte dos respondentes com experiência.

Tabela 5.6 Análise Comparativa das Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios

	Funcionários com experiência (n=59)		**Funcionários sem experiência (n=123)**	
Desafios/Dificuldades	**Média**	**DP**	**Média**	**DP**
Falta de competências tecnológicas	1,98	1,167	2,72	1,564
Dificuldades de adaptação aos novos procedimentos de trabalho	2,10	1,109	2,85	1,553
Receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço	2,24	1,250	2,85	1,623
Sentimento de desconexão por reduzir a interação humana	1,98	1,167	**3,03**	1,644
Aumento do nível de stress e/ou ansiedade	**2,31**	1,207	2,93	1,598
Vantagens/Benefícios	**Média**	**DP**	**Média**	**DP**
Mais tempo para tarefas menos automatizadas	4,49	0,679	3,86	1,276
Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	**4,76**	0,625	**4,59**	0,849
Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	4,37	0,763	3,89	1,317
Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	4,53	0,679	4,06	1,276
Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	4,61	0,670	4,27	1,146

Fonte: Elaboração do Autor

Relativamente às vantagens/benefícios, o desvio padrão é superior na globalidade das respostas do grupo de funcionários sem experiência, indicando que há maior dispersão das respostas em torno da média, ou seja, menos consenso entre eles. Já relativamente às

médias, revelaram-se superiores, no global, no grupo de utilizadores com experiência, sugerindo que identificam mais vantagens.

Enquanto os funcionários sem experiência percebem mais fortemente a falta de competências tecnológicas como um desafio (média de 2,72), assim como percecionam mais dificuldades na adaptação (média de 2,85), em comparação com os funcionários com experiência prévia (médias de 1,98 e 2,10, respetivamente).

Por sua vez, os funcionários sem experiência têm um receio maior de serem substituídos por robôs (média de 2,85), em comparação com os respondentes com experiência (2,24). Isso pode indicar que a falta de experiência gera maior insegurança quanto à possibilidade de serem substituídos por robôs.

O grupo sem experiência perceciona também um maior aumento de stress (média de 2,93), em comparação com os experientes (2,31), o que poderá estar relacionado com o desconhecimento sobre o impacto real dos robôs no ambiente de trabalho.

Relativamente às vantagens percecionadas, verifica-se que os funcionários com experiência percecionam de forma mais evidente que os robôs lhes dão mais tempo para se dedicar a tarefas menos automatizadas (média de 4,49), enquanto o grupo sem experiência é mais moderado (3,86).

Ambos os grupos concordam fortemente que a formação é essencial (médias de 4,76 e 4,59) e reconhecem que a aparência física do robô contribui para o interesse na interação (4,61 vs. 4,27).

Como conclusão desta análise comparativa, verifica-se que os funcionários com experiência tendem a perceber menos desafios e mais vantagens em relação ao uso de robôs, com respostas mais homogéneas entre si, enquanto que os funcionários sem experiência percebem mais desafios, especialmente em relação à falta de competências e ao aumento de stress, e apresentam maior variação nas perceções, o que pode revelar a sua incerteza ou falta de familiaridade com a tecnologia e, claro, a sua falta de experiência com o uso de robôs.

5.3 Correlação de Spearman

Conforme referido no ponto 4.3, Metodologia e Análise de Dados, procedeu-se a uma análise de correlação de Spearman para perceber o grau de relação entre as variáveis. Trata-se de um teste estatístico não paramétrico usado para medir a força e a direção da associação entre duas variáveis, podendo ser aplicado a dados ordinais ou que não atendem aos pressupostos de normalidade. O coeficiente de correlação de Spearman (denotado por *r*, ρ ou rs) varia entre -1 e +1, em que:

- +1 indica uma correlação positiva perfeita (à medida que uma variável aumenta, a outra também aumenta).
- -1 indica uma correlação negativa perfeita (à medida que uma variável aumenta, a outra diminui).
- 0 indica ausência de correlação.

5.3.1 Respondentes com Experiência Prévia com Robôs de Serviço

Numa primeira fase, foi realizada a análise da relação entre as variáveis associadas aos desafios/dificuldades, nomeadamente: "Dificuldades na interação com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas"; "Dificuldades na adaptação aos novos procedimentos de trabalho após a chegada do robô"; "Receio de Ser Substituído/a pelo robô e perder o posto de trabalho"; "Aumento do nível de stress e/ ou ansiedade" e "Sentir-se desconectado/a devido à redução da interação humana no trabalho" (Tabela 5.7).

Ao analisarmos os dados da tabela, podemos identificar padrões consistentes nas perceções dos desafios associados ao uso de robôs de serviço no ambiente de trabalho. Todas as correlações são todas significativas ao nível de 0,001, indicando relações consistentes entre as variáveis. A maioria das correlações são moderadas a elevadas sugerindo que os funcionários que percecionam um desafio (como falta de competências tecnológicas) tendem a percecionar outros desafios simultaneamente (aumento do nível de stress e/ ou ansiedade).

Tabela 5.7 Correlações entre Desafios/Dificuldades Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia

			Desafios/Dificuldades Na Experiência: Falta de Competências Tecnológicas	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade
rô de Spearman	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Falta de Competências Tecnológicas	Coeficiente de Correlação	1,000	,850**	,712**	,661**	,701**
		Sig. (2 extremidades)	.	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Coeficiente de Correlação	,850**	1,000	,728**	,680**	,693**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	.	<,001	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Coeficiente de Correlação	,712**	,728**	1,000	,802**	,890**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	.	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Coeficiente de Correlação	,661**	,680**	,802**	1,000	,723**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	.	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Coeficiente de Correlação	,701**	,693**	,890**	,723**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	59	59	59	59	59

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaboração do Autor

No que diz respeito à "**Falta de Competências Tecnológicas"**, existe uma correlação elevada com o item "**Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho"** (*r* =0,850 *r* =0,850 *r* =0,850). Este resultado é compreensível, uma vez que a adaptação a novas tecnologias geralmente exige novas habilidades e a implantação de novos procedimentos. Por outro lado, o mesmo item, "**Falta de Competências Tecnológicas"**, também revela uma correlação elevada com o "**Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade"** (*r* =0,701 *r* =0,701 *r* =0,701), sugerindo que a dificuldade em lidar com as exigências tecnológicas pode aumentar significativamente os níveis de ansiedade dos funcionários.

No que diz respeito às **"Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho"**, este item está relacionado ao "**Receio de Substituição pelo Robô de Serviço"** (*r* =0,723 *r* =0,723 *r* =0,723), indicando que aqueles funcionários que têm mais dificuldade em adaptar-se a novos procedimentos também tendem a sentir maior medo de serem substituídos. Este "**Receio de Substituição pelo Robô de Serviço"**, por a sua vez, apresenta uma forte correlação com o **"Sentimento de Desconexão devido à Redução da Interação Humana"** (*r* =0,802 *r* = 0,802 *r* =0,802) e o "**Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade"** (*r* =0,890 *r* = 0,890 *r* =0,890). Tal resultado demostra que o receio de perder o emprego não só contribui para o aumento do stress, como também parece causar um receio de desconexão

em termos de interações humanas. Esta é a correlação mais elevada da tabela, o que indica que o medo de perder o emprego é um fator crucial para o aumento do stress entre os funcionários. Também é interessante observar que o stress está fortemente ligado a praticamente todos os outros desafios, sugerindo que é um fator central no impacto negativo percebido do uso de robôs no ambiente de trabalho. O "**Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade"** e o "**Receio de Substituição pelo Robô"** emergem então como fatores centrais, indicando que esses medos desempenham um papel fundamental nas preocupações dos funcionários.

De seguida, realizou-se a mesma análise, desta vez centrada nas vantagens/desafios identificados pelos respondentes com experiência prévia no uso de robôs de serviço. Entre os aspetos avaliados destacam-se: "Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas"; "Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"; "Melhoria ao desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a", "Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes" e "Aparência física do robô contribui para ter maior interesse na interação" (Tabela 5.8).

Tabela 5.8 Correlações entre Vantagens/Benefícios Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia

			Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação
rô de Spearman	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Coeficiente de Correlação	1,000	,547**	,666**	,871**	,721**
		Sig. (2 extremidades)	.	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Coeficiente de Correlação	,547**	1,000	,439**	,581**	,684**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	.	<,001	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Coeficiente de Correlação	,666**	,439**	1,000	,679**	,527**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	.	<,001	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Coeficiente de Correlação	,871**	,581**	,679**	1,000	,843**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	.	<,001
		N	59	59	59	59	59
	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	Coeficiente de Correlação	,721**	,684**	,527**	,843**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	59	59	59	59	59

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaboração do Autor

À semelhança dos desafios, todas as correlações identificadas são estatisticamente significativas ($\rho < 0{,}001$) e as correlações vão de moderadas a elevadas, sugerindo que os

funcionários que percebem uma vantagem tendem a percecionar outras vantagens relacionadas.

As variáveis que dizem respeito a "**Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas"** e "**Mais energia para Oferecer Serviços Personalizados aos Clientes"** (devido à automação de certas tarefas) estão no centro das correlações mais elevadas, indicando que a principal vantagem identificada no uso de robôs de serviço é libertar os funcionários de tarefas rotineiras, permitindo-lhes concentrar-se em atividades de maior valor acrescentado, como serviços personalizados.

Enquanto na análise dos desafios, o "**Aumento de Stress** e o **Receio de Substituição pelo Robô"** foram fatores centrais, na análise das vantagens, o "**Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas"** e "**Mais energia para Oferecer Serviços Personalizados aos Clientes"**, adquiridos devido à automação, são as principais vantagens percebidas. Além disso, a "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"** surge tanto como um desafio quanto uma vantagem. Embora a falta de competências tecnológicas seja frequentemente vista como um obstáculo, quando fornecida, a formação é reconhecida como essencial para facilitar interações mais eficazes com robôs. Nos desafios, a falta de competências tecnológicas foi uma barreira significativa, enquanto, na tabela de vantagens, a formação adequada é vista como essencial para facilitar a interação com o robô.

Na Tabela 5.9, combinam-se as variáveis relativas aos **desafios/dificuldades** e às **vantagens/benefícios** percebidos por funcionários com experiência na utilização de robôs de serviço, analisando de que forma se correlacionam. Pela primeira vez na análise correlacional entre as diferentes variáveis do estudo, estamos perante correlações negativas, o que significa que existe uma relação inversa entre as variáveis. Uma correlação inversa entre variáveis indica que, à medida que o valor de uma variável aumenta, o valor da outra tende a diminuir e, quando uma diminuí, a outra tende a aumentar.

Por um lado, o item **"Falta de competências tecnológicas"** apresenta uma correlação negativa com o item **"Mais tempo para tarefas menos automatizadas"** (ρ = -0,301), indicando que os funcionários que enfrentam essa dificuldade não identificam, com

tanta frequência, o facto de terem mais tempo para tarefas não automatizadas como uma vantagem.

Por sua vez, o item "**Dificuldades de Adaptação a Novos Procedimentos"** apresenta uma correlação negativa com a maioria das vantagens, particularmente **"Melhoria ao desempenho no trabalho"** (ρ =-0,294) e **"Mais energia para oferecer serviços personalizados"** (ρ =-0,263). Este resultado parece indicar que quem encara as dificuldades de adaptação como um desafio também tem uma visão menos favorável dos benefícios.

Tabela 5.9 Correlações entre Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios Percebidos pelos Respondentes com Experiência Prévia

			Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Vantagens/Benefícios Na Experiência: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação
rô de Spearman	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Falta de Competências Tecnológicas	Coeficiente de Correlação	-,301	,031	-,276	-,291	-,124
		Sig. (2 extremidades)	,021	,813	,034	,025	,351
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Coeficiente de Correlação	-,315	,055	-,294	-,263	-,109
		Sig. (2 extremidades)	,015	,679	,024	,044	,409
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Coeficiente de Correlação	-,228	,181	-,271	-,223	-,013
		Sig. (2 extremidades)	,083	,170	,038	,090	,922
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Coeficiente de Correlação	-,234	,011	-,276	-,341	-,176
		Sig. (2 extremidades)	,075	,933	,034	,008	,183
		N	59	59	59	59	59
	Desafios/Dificuldades Na Experiência: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Coeficiente de Correlação	-,317	,099	-,352	-,319	-,105
		Sig. (2 extremidades)	,014	,456	,006	,014	,428
		N	59	59	59	59	59

Fonte: Elaboração do Autor

No que diz respeito ao item **"Receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço"**, verifica-se apenas uma correlação positiva com a variável "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"** (ρ = 0,181). Por outro lado, observa-se correlações negativas com as restantes variáveis: **"Mais tempo para tarefas menos automatizadas"** (ρ =-0,228), **"Melhoria ao desempenho no trabalho"** (ρ =-2,71), **"Mais energia para oferecer serviços personalizados"** (ρ =-0,223) e **"Aparência física contribuiu para ter maior interesse na interação"** (ρ =-0,013). Estas correlações negativas sugerem dificuldades na perceção de eficiência, na disponibilidade de tempo para oferecer serviços personalizados e na execução de tarefas mais automatizadas. Contudo, a "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"** surge como um fator positivo, indicando

que os funcionários que têm maior receio da substituição tecnológica podem encará-la como uma vantagem para mitigar essas preocupações.

A variável **"Sentimento de Desconexão devido à Redução da Interação Humana"** apresenta apenas uma correlação positiva com a variável "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"**. Em contrapartida, verifica-se uma correlação negativa com as variáveis **"Mais tempo para tarefas menos automatizadas"** (ρ =-0,234), **"Melhoria ao desempenho no trabalho"** (ρ =-2,76), **"Mais energia para oferecer serviços personalizados"** (ρ =-0,341) e **"Aparência física contribuiu para ter maior interesse na interação"** (ρ =-0,176). Estas correlações sugerem que, à medida que o sentimento de desconexão aumenta, os indivíduos tendem a sentir-se menos eficientes no trabalho, a dispor de menos energia para oferecer serviços personalizados aos clientes e a investir mais tempo em tarefas não automatizadas. Adicionalmente, o interesse pela interação com o robô, relacionado com a sua aparência física, também diminui. Com tudo, mais uma vez, a "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô**" é percebida como fator positivo, sugerindo que os funcionários que se sentem desconectados podem considerá-la uma oportunidade para reduzir este sentimento, facilitando a adaptação e mitigando parte das dificuldades percebidas.

O item **"Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade",** tal como o **"Sentimento de Desconexão devido à Redução da Interação Humana"** apresenta uma correlação positiva com a variável "**Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô"**, reforçando a importância da formação no desenvolvimento de competências que facilitam a adaptação às novas tecnologias.

5.3.2 Respondentes Perante a Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço

À semelhança do que aconteceu com o grupo de respondentes que reportou ter experiência com robôs no local de trabalho, procedeu-se ao mesmo tipo de análise para o grupo de respondentes que tem por base as suas perceções perante a expetativa de uso. Assim, a Tabela 5.10, apresentada abaixo, apresenta a análise da relação entre as variáveis

associadas aos desafios/dificuldades, nomeadamente: “Falta de Competências Tecnológicas”; “Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho”; “Receio de Ser Substituído/a pelo Robô de Serviço”; “Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana” e “Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade”.

Ao analisarmos os dados da tabela, tal como nas análises anteriores, todos os valores de ρ (significância) indicam que as correlações são estatisticamente significativas e variam de moderadas a elevadas, sugerindo que quem perceciona um desafio também tem tendência a percecionar os outros.

Tabela 5.10 Correlações entre Desafios/Dificuldades Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência

			Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Falta de Competências Tecnológicas	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade
rô de Spearman	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Falta de Competências Tecnológicas	Coeficiente de Correlação	1,000	,929**	,858**	,839**	,877**
		Sig. (2 extremidades)	.	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Coeficiente de Correlação	,929**	1,000	,885**	,870**	,885**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	.	<,001	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Coeficiente de Correlação	,858**	,885**	1,000	,900**	,927**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	.	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Coeficiente de Correlação	,839**	,870**	,900**	1,000	,838**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	.	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Coeficiente de Correlação	,877**	,885**	,927**	,838**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	123	123	123	123	123

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaboração do Autor

Relativamente às **“Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho”;** este item está fortemente correlacionado com o **“Receio de Ser Substituído/a pelo Robô de Serviço”** e **“Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade”** (*r* =0,895 *r* = 0,895 *r* =0,895), bem como com o **“Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana”** (*r* =0,872 *r* =0,872 r =0,872). Estes resultados indicam que os funcionários que apresentam maior dificuldade em adaptar-se a novos procedimentos tendem também a experimentar níveis mais elevados de stress e/ou ansiedade, além de manifestarem receios relacionados com a perda de conexão das interações humanas. Esta é a correlação mais elevada observada na análise, sugerindo que o medo de perder o emprego é um fator

determinante no aumento do stress entre os funcionários. Adicionalmente, observa-se que o stress está fortemente relacionado com praticamente todos os outros desafios, o que indica que este é um elemento central no impacto negativo percebido do uso de robôs no ambiente de trabalho.

De seguida, realizou-se a mesma análise, desta vez focada nas vantagens/benefícios identificados pelos respondentes perante à expetativa de uso. Entre os aspetos avaliados, destacam-se: "Mas Tempo para Tarefas Menos Automatizadas"; "Formação foi essencial para facilitar a integração com o robô"; "Melhoria no desempenho no Trabalho"; "Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes"; "Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação" (Tabela 5.11). Todos os coeficientes de correlação que aparecem na tabela são também estatisticamente significativos ao nível de $\rho < 0{,}001$.

Tabela 5.11 Correlações entre Vantagens/Benefícios Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência

			Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação
rô de Spearman	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Coeficiente de Correlação	1,000	,404**	,729**	,725**	,560**
		Sig. (2 extremidades)	.	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Coeficiente de Correlação	,404**	1,000	,420**	,470**	,587**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	.	<,001	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Coeficiente de Correlação	,729**	,420**	1,000	,883**	,635**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	.	<,001	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Coeficiente de Correlação	,725**	,470**	,883**	1,000	,617**
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	.	<,001
		N	123	123	123	123	123
	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	Coeficiente de Correlação	,560**	,587**	,635**	,617**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	<,001	.
		N	123	123	123	123	123

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaboração do Autor

O valor mais alto correspondente a uma correlação de $r = 0{,}833$ entre os itens **"Melhoria no desempenho no trabalho"** e **"Mais energia para oferecer serviços personalizados"**, indicando que os respondentes que acreditam que o uso de robôs de serviço pode contribuir para melhorar a eficiência e produtividade no trabalho também

percebem que isso lhes permite ter mais energia para prestar serviços personalizados aos clientes. De forma semelhante, os que acreditam que terão mais tempo para realizar tarefas menos automatizadas também consideram que serão mais produtivos (r =0,729) e terão mais disponibilidade para atender os clientes (r = 0,725).

Por outro lado, a menor correlação observada é entre os **itens "Mais tempo para tarefas menos automatizadas"** e **"Formação essencial para facilitar a interação com o robô"** (r = 0,404), sugerindo uma expetativa mais fraca, embora moderada, de que o tempo ganho em tarefas menos automatizadas esteja diretamente relacionado com a formação necessária.

Na Tabela 5.12, apresentada abaixo, combina as variáveis relativas aos **desafios/dificuldades** e às **vantagens/benefícios** percebidos por funcionários sem experiência na utilização de robôs de serviço, para analisar de que forma se correlacionam. A análise das correlações entre as diferentes variáveis revela correlações negativas, indicando uma relação inversa entre algumas delas. Isto é, à medida que uma variável aumenta, a outra tende a diminuir e, vice-versa.

Tabela 5.12 Correlações entre Desafios/Dificuldades e Vantagens/Benefícios Respondentes Perante a Expetativa da Possível Expriência

			Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Vantagens/Benefícios Da Expetativa: Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Vantagens/Benefícios Na Expetativa: Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação
rô de Spearman	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Falta de Competências Tecnológicas	Coeficiente de Correlação	-,480	-,112	-,335	-,309	-,240
		Sig. (2 extremidades)	<,001	,217	<,001	<,001	,008
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Coeficiente de Correlação	-,470	-,085	-,341	-,325	-,245
		Sig. (2 extremidades)	<,001	,351	<,001	<,001	,006
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Coeficiente de Correlação	-,485	-,091	-,318	-,307	-,233
		Sig. (2 extremidades)	<,001	,317	<,001	<,001	,009
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Coeficiente de Correlação	-,476	-,044	-,354	-,358	-,289
		Sig. (2 extremidades)	<,001	,627	<,001	<,001	,001
		N	123	123	123	123	123
	Desafios/Dificuldades Da Expetativa: Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Coeficiente de Correlação	-,530	-,135	-,302	-,286	-,192
		Sig. (2 extremidades)	<,001	,138	<,001	,001	,033
		N	123	123	123	123	123

Fonte: Elaboração do Autor

As correlações apresentadas indicam uma relação negativa entre a **"Falta de Competências Tecnológicas"** e as variáveis associadas às expetativas dos funcionários. As

correlações negativas observadas das variáveis **“Mais tempo para tarefas menos automatizadas”** (ρ = -0,480), “**Formação essencial para facilitar a interação com o robô"** (ρ = -0,112), **"Melhoria no desempenho no trabalho"** (ρ = -0,335), **"Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes"** (ρ = -0,309) e **“Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação”** (ρ = -0,240) sugerem que a falta de competências tecnológicas está associada a uma menor perceção de eficiência e interesse na interação com os robôs de serviço,. Este cenário aponta para a necessidade de capacitação e suporte contínuo para mitigar estes desafios no ambiente de trabalho.

A variável **“Dificuldade de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho”** também apresenta uma relação negativa com as variáveis associadas às expetativas dos funcionários. A maior correlação negativa foi observada com a variável, **“Mas tempo para tarefas menos Automatizadas”** (ρ = -0,470), seguida da **"Melhoria no desempenho no trabalho"** (ρ = -0,341) e **“Mais energia para serviços personalizados aos clientes”** (ρ = -0,325). Estes resultados sugerem que, quanto maior forem as dificuldades de adaptação, maior será o impacto negativo na eficiência, na produtividade e na capacidade de oferecer serviços personalizados aos clientes.

Relativamente ao **“Receio de Ser Substituído/a pelo Robô de Serviço”**, está variável está negativamente correlacionada com **“Mas tempo para tarefas menos Automatizadas”** (ρ = -0,485), **“Melhoria no desempenho no trabalho”** (ρ = -0,318) e **“Mais energia serviços mais personalizados aos clientes”**. Em contraste, a perceção da importância da “**Formação essencial para facilitar a interação com o robô"** e o impacto da **“Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação”** apresentaram uma influência limitada. Estes resultados sugerem que o receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço afeta principalmente aspetos relacionados com eficiência e à personalização dos serviços, mais do que a interação com o robô em si.

O **“Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana”** apresenta uma forte correlação negativa com **“Mais tempo para tarefas menos Automatizadas”** (ρ = -0,476), **“Mais energia para serviços personalizados aos clientes”** (ρ = -0,358) e **“Melhoria no desempenho no trabalho”** (ρ = -0,354). Em contrapartida, as variáveis **“Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação”** (ρ = -0,289)

e “**Formação essencial para facilitar a interação com o robô"** (ρ = -0,044) apresentam correlações negativas mais fracas. Este resultado indica que um aumento no sentimento de desconexão está fortemente associado a uma redução na capacidade de dedicar tempo a tarefas menos automatizadas, na energia para oferecer serviços personalizados aos clientes e na perceção da melhoria no desempenho geral. Por outro lado, a aparência física do robô e a formação têm um impacto menor, mais ainda assim significativo, na perceção do sentimento de desconexão por reduzir a interação humana.

A variável **“Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade”** apresenta uma forte correlação negativa com **“Mais tempo para tarefas menos Automatizadas”** (ρ = -0,530). Com as restantes das variáveis, as correlações, embora negativas, são menos acentuadas: **“Melhoria no desempenho no trabalho”** (ρ = -0,302), **“Mais energia para serviços personalizados aos clientes”** (ρ = -0,286), **“Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação”** (ρ = -0,192) e **"Formação essencial para facilitar a interação com o robô"** (ρ = -0,192). Estes dados sugerem que o aumento do nível de stress e/ou ansiedade está fortemente associado a uma redução no tempo disponível para tarefas menos automatizadas, além de impactar negativamente as perceções de desempenho e na energia disponível para oferecer serviços personalizados. Embora a aparência do robô e a formação tenham um impacto limitado, este ainda é significativo, indicando que o stress e/ou ansiedade afeta sobretudo a capacidade de gerir tarefas e o desempenho geral.

5.4 Teste T: Dimensões da Experiência Prévia e da Expetativa da Possível Experiência com Robôs de Serviço

Conforme abordado no ponto 4.3, Metodologia e Análise de Dados, o Teste T é uma ferramenta estatística fundamental para determinar se existe uma diferença significativa entre as médias de dois grupos distintos. Baseado na distribuição t de Student, este teste é particularmente útil para amostras pequenas, especialmente em situações em que a variância populacional não é conhecida e não pode ser assumida como tal. A distribuição t de Student ajusta-se ao tamanho da amostra e permite avaliar a significância estatística considerando a variabilidade interna e entre os grupos comparados (Student, 1908).

O Teste T é uma ferramenta flexível, com várias variantes adequadas a diferentes tipos de dados e contextos analíticos. No presente estudo, o foco será no Teste T para Amostras Independentes, uma das variantes mais utilizadas para comparar as médias de dois grupos independentes. No nosso caso, estamos a comparar dois grupos de funcionários: aqueles com "Experiência Prévia" no uso de robôs de serviço e aqueles "Sem Experiência Prévia". Este teste assume que os grupos são independentes, que as variâncias dos grupos são aproximadamente iguais e que os dados seguem uma distribuição aproximadamente normal (Reis, 2008). Para realizar o cálculo do Teste T, é necessário formular as hipóteses: a Hipótese Nula (H0) e a Hipótese Alternativa (H1). A Hipótese Nula estabelece que as médias dos dois grupos são iguais, enquanto a Hipótese Alternativa pressupõe que as médias dos grupos são diferentes. Para o Cálculo do Teste T devemos aplicar a seguinte fórmula:

$$T = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$, onde $\bar{X}_1$ e $\bar{X}_2$ são as médias das amostras, s_1^2 e s_2^2 são as variâncias das amostras, e n_1 e n_2 são os tamanhos das amostras.

Para interpretar os resultados do Teste T, é necessário realizar o Teste de Levene para verificar a homogeneidade das variâncias entre os grupos. Caso o valor de ρ resultante do Teste T seja inferior ao nível de significância adotado (ρ < 0,001), rejeita-se a hipótese nula, indicando uma diferença significativa entre as médias dos grupos (Reis, 2008).

Os resultados são apresentados para as variáveis relacionadas aos desafios/dificuldades e às vantagens/benefícios associados ao uso de robôs de serviço nos dois grupos. O Teste de Levene foi realizado para verificar a homogeneidade das variâncias, e os resultados indicaram que todas as variâncias analisadas apresentaram diferenças estatisticamente significativas (ρ < 0,001), tanto na comparação unilateral quanto na bilateral. Esses resultados sugerem que a "Experiência Prévia" dos funcionários com robôs de serviços afeta significativamente tanto os desafios/dificuldades quanto as vantagens/benefícios percebidos.

As diferenças médias observadas são igualmente relevantes: as variáveis desafios/dificuldades apresentaram valores negativos para funcionários com "Experiência

Prévia", indicando uma menor perceção dos desafios/dificuldades em comparação com os funcionários "Sem Experiência Prévia" com algum robô de serviço. Por outro lado, as variáveis vantagens/benefícios registram valores positivos, sugerindo uma maior perceção dos benefícios pelos funcionários sem experiência prévia (Tabela 5.13).

Tabela 5.13 Teste T para Amostras Independentes: Vantagens/Benefícios da Experiência Prévia e da Expetativa da Possível Experiência

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias							
						Significância		Diferença média	Erro de diferença padrão	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
		Z	Sig.	t	df	Unilateral p	Bilateral p			Inferior	Superior
Experiência_Falta de Competências Tecnológicas	Variâncias iguais assumidas	155,300	<,001	-38,292	180	<,001	<,001	-4,017	,105	-4,224	-3,810
	Variâncias iguais não assumidas			-26,440	58,000	<,001	<,001	-4,017	,152	-4,321	-3,713
Experiência_Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Variâncias iguais assumidas	141,097	<,001	-39,087	180	<,001	<,001	-3,898	,100	-4,095	-3,702
	Variâncias iguais não assumidas			-26,990	58,000	<,001	<,001	-3,898	,144	-4,187	-3,609
Experiência_Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Variâncias iguais assumidas	308,105	<,001	-33,476	180	<,001	<,001	-3,763	,112	-3,985	-3,541
	Variâncias iguais não assumidas			-23,115	58,000	<,001	<,001	-3,763	,163	-4,089	-3,437
Experiência_Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Variâncias iguais assumidas	155,300	<,001	-38,292	180	<,001	<,001	-4,017	,105	-4,224	-3,810
	Variâncias iguais não assumidas			-26,440	58,000	<,001	<,001	-4,017	,152	-4,321	-3,713
Experiência_Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Variâncias iguais assumidas	358,614	<,001	-34,051	180	<,001	<,001	-3,695	,109	-3,909	-3,481
	Variâncias iguais não assumidas			-23,512	58,000	<,001	<,001	-3,695	,157	-4,009	-3,380
Experiência_Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Variâncias iguais assumidas	248,223	<,001	-24,711	180	<,001	<,001	-1,508	,061	-1,629	-1,388
	Variâncias iguais não assumidas			-17,063	58,000	<,001	<,001	-1,508	,088	-1,685	-1,332
Experiência_Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Variâncias iguais assumidas	77,067	<,001	-22,011	180	<,001	<,001	-1,237	,056	-1,348	-1,126
	Variâncias iguais não assumidas			-15,199	58,000	<,001	<,001	-1,237	,081	-1,400	-1,074
Experiência_Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Variâncias iguais assumidas	183,032	<,001	-23,712	180	<,001	<,001	-1,627	,069	-1,763	-1,492
	Variâncias iguais não assumidas			-16,373	58,000	<,001	<,001	-1,627	,099	-1,826	-1,428
Experiência_Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Variâncias iguais assumidas	236,991	<,001	-24,171	180	<,001	<,001	-1,475	,061	-1,595	-1,354
	Variâncias iguais não assumidas			-16,690	58,000	<,001	<,001	-1,475	,088	-1,651	-1,298
Experiência_Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	Variâncias iguais assumidas	183,951	<,001	-23,077	180	<,001	<,001	-1,390	,060	-1,509	-1,271
	Variâncias iguais não assumidas			-15,934	58,000	<,001	<,001	-1,390	,087	-1,564	-1,215
Expetativa_Falta de Competências Tecnológicas	Variâncias iguais assumidas	362,195	<,001	16,063	180	<,001	<,001	3,276	,204	2,874	3,679
	Variâncias iguais não assumidas			23,227	122,000	<,001	<,001	3,276	,141	2,997	3,556
Expetativa_Dificuldades de Adaptação aos Novos Procedimentos de Trabalho	Variâncias iguais assumidas	398,012	<,001	15,584	180	<,001	<,001	3,154	,202	2,755	3,554
	Variâncias iguais não assumidas			22,534	122,000	<,001	<,001	3,154	,140	2,877	3,432
Expetativa-Receio de ser Substituído/a pelo Robô de Serviço	Variâncias iguais assumidas	458,970	<,001	14,869	180	<,001	<,001	3,146	,212	2,729	3,564
	Variâncias iguais não assumidas			21,500	122,000	<,001	<,001	3,146	,146	2,857	3,436
Expetativa_Sentimento de Desconexão por Reduzir a Interação Humana	Variâncias iguais assumidas	391,184	<,001	13,842	180	<,001	<,001	2,967	,214	2,544	3,391
	Variâncias iguais não assumidas			20,015	122,000	<,001	<,001	2,967	,148	2,674	3,261
Expetativa_Aumento do Nível de Stress e/ou Ansiedade	Variâncias iguais assumidas	435,395	<,001	14,713	180	<,001	<,001	3,065	,208	2,654	3,476
	Variâncias iguais não assumidas			21,274	122,000	<,001	<,001	3,065	,144	2,780	3,350
Expetativa_Mais tempo para Tarefas Menos Automatizadas	Variâncias iguais assumidas	92,196	<,001	12,852	180	<,001	<,001	2,138	,166	1,810	2,466
	Variâncias iguais não assumidas			18,584	122,000	<,001	<,001	2,138	,115	1,910	2,366
Expetativa_Formação foi essencial para facilitar a interação com o robô	Variâncias iguais assumidas	68,887	<,001	12,786	180	<,001	<,001	1,415	,111	1,196	1,633
	Variâncias iguais não assumidas			18,488	122,000	<,001	<,001	1,415	,077	1,263	1,566
Expetativa_Melhoria no desempenho no trabalho, sendo mais eficiente e produtivo/a	Variâncias iguais assumidas	97,235	<,001	12,263	180	<,001	<,001	2,106	,172	1,767	2,445
	Variâncias iguais não assumidas			17,731	122,000	<,001	<,001	2,106	,119	1,871	2,341
Expetativa_Mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes	Variâncias iguais assumidas	72,418	<,001	11,681	180	<,001	<,001	1,943	,166	1,615	2,271
	Variâncias iguais não assumidas			16,890	122,000	<,001	<,001	1,943	,115	1,715	2,171
Expetativa_Aparência física do robô contribuiu para ter maior interesse na interação	Variâncias iguais assumidas	83,971	<,001	11,593	180	<,001	<,001	1,732	,149	1,437	2,026
	Variâncias iguais não assumidas			16,763	122,000	<,001	<,001	1,732	,103	1,527	1,936

Fonte: Elaboração do Autor

Os resultados sugerem que os funcionários com "Experiência Prévia" com robôs de serviço no local de trabalho identificam menos dificuldades tecnológicas e problemas de adaptação aos novos procedimentos introduzidos com a chegada do robô. Além disso, apresentam menor receio de Ser Substituído/a pelos robôs, menos sentimento de desconexão devido à redução da interação humana no local de trabalho e níveis mais baixos de stress e/ou ansiedade. A familiaridade e o uso contínuo dos robôs de serviço parecem ter contribuído para mitigar esses desafios. Ambos os grupos, funcionários com e sem experiência prévia percebem vantagens/benefícios associados à interação com robôs de serviço, como mais tempo para tarefas menos automatizadas, formação como um elemento essencial, melhoria no desempenho laboral, mais energia para oferecer serviços personalizados aos clientes e a apreciação da aparência física dos robôs. Contudo, essas vantagens/benefícios são percecionadas de forma ligeiramente mais intensa pelos os funcionários sem "Experiência Prévia", possivelmente porque a introdução de robôs de serviço representa uma mudança significativa e visível para este grupo.

5.5 Validação das Hipóteses de Investigação

No âmbito deste trabalho de investigação, foram formuladas sete (7) hipóteses com o objetivo de analisar a influência das variáveis humana, organizacional e tecnologia na perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense quanto à introdução de robôs de serviço no local de trabalho. Estas hipóteses baseiam-se na premissa de que essas variáveis independentes têm um papel significativo na forma com os funcionários percebem e reagem à adoção de tecnologias robóticas nos seus ambientes laborais. As hipóteses formuladas foram as seguintes:

- **H1:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável humana.

- **H2:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável organizacional.

- **H3:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense que não têm experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável tecnologia.

- **H4:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável humana.

- **H5:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável organizacional.

- **H6:** A perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável tecnologia.

- **H7:** A experiência no uso de robôs de serviço no local de trabalho influencia as perceções dos funcionários do setor hoteleiro.

Com base na análise dos dados recolhidos, neste trabalho de investigação, pode-se afirmar que as hipóteses H1, H2 e H3, H7 relativas aos funcionários do setor hoteleiro madeirense sem experiência prévia com robôs de serviço, bem com as hipóteses H4, H5, H6 associadas aos funcionários com experiência prévia, foram corroboradas. Os resultados demonstram que as variáveis: humana, organizacional e tecnologia exercem uma influência significativa na perceção dos funcionários em relação à introdução de robôs de serviço no setor hoteleiro madeirense. A análise revela que tanto para aqueles funcionários sem experiência prévia quanto aqueles com experiência prévia, essas variáveis desempenham um papel crucial na formação das suas perceções e atitudes em relação aos robôs de serviço. Adicionalmente, os resultados da H7 confirmam que a experiência prévia é um fator determinante, afetando tanto aos desafios/dificuldades com as vantagens/benefícios percebidos.

H1: Influência da Variável Humana em Funcionários sem Experiência Prévia

A análise dos dados demostrou que a variável humana, que abrange fatores como género, idade, habilitações, facilidade de uso da tecnologia, ansiedade percebida na utilização dos robôs e complementaridade tecnológica, exerce uma influência significativa na perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense sem experiência prévia com robôs de serviço. Os resultados indicam que a perceção dos funcionários varia consoante a sua capacidade de adaptação às tecnologias e as suas crenças sobre o impacto dos robôs no ambiente laboral. Embora a falta de competências tecnológicas e a dificuldade de adaptação não sejam apontadas como grandes obstáculos pela maioria, um número significativo de funcionários manifesta preocupações, destacando a relevância da formação e experiência prévia com tecnologias. Adicionalmente, fatores como o medo de substituição laboral e a possível desconexão social são considerados relevantes, mesmo que não predominantes. Estas preocupações alinham-se com investigações anteriores, como as de Brougham e Haar (2018) e Manyika et al. (2017), que identificam receios relacionados com a substituição e a redução da interação humana como desafios comuns em processos de automatização.

Em relação ao stress e/ou ansiedade, a perceção dos funcionários revela-se maioritariamente neutra, sugerindo que, embora existam receios pontuais, a maioria não associa o uso de robôs a um aumento significativo destes fatores. Por outro lado, as vantagens percebidas, nomeadamente o apoio organizacional, são consideradas fundamentais. A formação ministrada pela empresa sobre o uso dos robôs é amplamente reconhecida como crucial para facilitar a adaptação a esta tecnologia.

Os benefícios identificados incluem a libertação de tempo para tarefas menos automatizadas e a melhoria da produtividade e eficiência no trabalho. Apesar de a perceção de complementaridade tecnológica não ser consensual, muitos funcionários veem os robôs como ferramentas que complementam as suas funções. Um aspeto adicional relevante na aceitação e no interesse dos funcionários é a aparência física dos robôs, o que sublinha a importância de elementos estéticos e de design na instrução de novas tecnologias. Este fator está alinhado com a teoria do efeito novidade, que destaque o impacto inicial de características visuais e funcionais na interação com novas tecnologias (Johansson-Pajala et al., 2020 e Sadangharn, 2022).

H2: Influência da Variável Organizacional em Funcionários sem Experiência Prévia

A Hipótese 2 (H2) postula que a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense, sem experiência prévia com robôs de serviço no local de trabalho, é significativamente influenciada pela variável organizacional. Esta variável abrange fatores internos à organização, como a adaptação dos processos e do ambiente físico para a integração de robôs, bem como aspetos psicológicos e sociais que podem afetar a aceitação ou rejeição da tecnologia. Além disso, elementos como a formação adequada dos funcionários e a abordagem estratégica da organização, ao decidir utilizar os robôs como substitutos ou complementos ao trabalho humano, desempenham um papel crucial na perceção dessas perceções.

Os dados confirmam a H2, sublinhando que os funcionários consideram indispensável a formação ministrada pela empresa para facilitar a interação com os robôs de serviço. Este aspeto é evidenciado pela elevada média atribuída ao item "A formação ministrada pela empresa será essencial para facilitar a interação com o robô de serviço" e pela baixa dispersão nas respostas, indicando consenso quanto à importância deste fator organizacional. A ausência de formação apropriada é apontada como um obstáculo significativo à adaptação, enfatizando o papel da organização em proporcionar suporte adequado.

O estudo também destaca a necessidade de estratégias organizacionais robustas para lidar com preocupações relacionadas com a substituição de postos de trabalho e a preservação da qualidade das interações humanas. Gerir eficiente eficazmente estas questões é essencial para reduzir o receio de substituição e mitigar o sentimento de desconexão causado pela diminuição das interações humanas no local de trabalho. Os resultados indicam que os inquiridos tendem a concordar que a utilização de robôs de serviço pode gerar sentimentos de desconexão, um achado que está em consonância com os estudos de Wright e Schultz (2018) e Manyika et al. (2013). Estes autores sugerem que automatização e a IA podem reduzir a qualidade das interações humanas, promover isolamento e desconexão, e potencialmente, potencialmente, impactar o bem-estar dos indivíduos.

A formação adequada e a implementação de estratégias organizacionais eficazes surgem como fatores-chave para gerir a introdução dos robôs de serviço, reforçando o impacto significativo da variável organizacional nas perceções dos funcionários. Os resultados deste estudo alinham-se com investigações anteriores, como as de Ruel e Njoku (2020), Saini e Bhalla (2022) e Madden et al. (2015), que destacam a relevância de medidas estratégicas e de formação contínua. A formação apropriada não só facilita a adaptação, mas também melhora o desempenho dos funcionários, permitindo-lhe executar as suas funções de forma mais eficiente e inteligente.

Adicionalmente, a integração de tecnologias baseadas em IA e robótica exige que as empresas hoteleiras reavaliem as suas estruturas e processos, dado o potencial destas tecnologias para substituir certas funções humanas (Saini & Bhalla, 2022). Neste contexto, as gerências das unidades hoteleiras devem adotar uma comunicação interna eficaz e promover interações claras entre gestores e funcionários, mitigando as possíveis ameaças associadas à automatização (Madden et al., 2015).

H3: Influência da Variável Tecnologia em Funcionários sem Experiência Prévia

A hipótese H3 propõe que a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense, sem experiência prévia com robôs de serviço no local de trabalho, é significativamente influenciada pela variável tecnologia. Esta hipóteses sugere que a forma como os funcionários avaliam e percecionam a tecnologia os robôs de serviço pode ter um impacto determinante nas suas atitudes e predisposições relativamente à sua integração no ambiente laboral.

Os resultados confirmaram a H3, demostrando que fatores como a aparência física, e a usabilidade dos robôs e a expectativa de melhoria da eficiência operacional exercem uma influência direta e significativa na perceção dos funcionários. A aparência física do robô revelou-se particularmente relevante, ao despertar interesse, facilitar a aceitação e incentivar a disposição para interagir com a tecnologia. Estes resultados corroboram estudos de Bagdasarov et al., (2018) e Leung et al., (2023), que destacam a importância da estética e dimensões do robô como fatores determinantes na perceção e adaptação por parte dos funcionários.

Além disso, os funcionários expressaram expectativas positivas de que os robôs de serviço possam otimizar a gestão do tempo, permitindo que concentrem esforços em tarefas menos automatizáveis e em serviços personalizados aos clientes. Estes achados estão alinhados com estudos de Huang e Rust (2018); Ivanov e Webster (2019) e Vatan e Dogan (2021), que enfatizam o papel dos robôs de serviço como ferramentas para tarefas repetitivas e fisicamente exigentes. Estes autores destacam os benefícios tangíveis dos robôs, como a libertação de tempo e energia, permitindo maior foco em tarefas complexas e na melhoria da qualidade do atendimento ao cliente.

Por outro lado, sugeriam preocupações associadas aos desafios/dificuldades associadas da introdução de robôs de serviço, confirmando a influência da variável tecnologia. Apesar de uma tendência geral para a discordância ou neutralidade em relação aos desafios/dificuldades como a falta de competências tecnológicas, dificuldades de adaptação e ou o receio de substituição, verificou-se uma preocupação significativa com a possível redução da interação humana bem com o com o aumento do stress e/ou ansiedade. Essas preocupações evidenciam como a variável tecnologia influencia as perceções dos funcionários face aos desafios da integração de robôs de serviço. A variabilidades nas opiniões, demostrada por desvios padrão elevados, indica que, embora alguns funcionários não consideram esses desafios como predominantes, uma proporção significativa reconhece a tecnologia como um fator que contribui para essas dificuldades.

Os resultados corroboram a Hipótese 3, ao demostrar que a introdução de robôs de serviço e a variável tecnologia desempenham um papel central na formação das perceções dos funcionários. Essa influência manifesta-se em preocupações relacionadas com competências tecnológicas, adaptação a novos procedimentos, segurança no emprego, e o impacto na interação humana e no bem-estar psicológicos. Estudos como os de Brougham e Haar (2018) e Nazareno e Schiff (2021) apontam que a transição tecnológica pode impactar negativamente o bem-estar dos funcionários, gerando insegurança, stress e uma sensação de desvalorização. Neste contexto, as empresas devem adotar estratégias eficazes, como manter uma comunicação assertiva com os seus funcionários relativamente às alterações que a introdução dos robôs de serviço trará ao ambiente de trabalho e ministrar a formação adequada, para mitigar os impactos emocionais e psicológicos. Estas medidas são essenciais

para garantir que os funcionários se sintam valorizados, seguros e preparados para enfrentar as transformações tecnológicas. Como apontado por Ivanov & Webster (2017), a implementação cuidadosa destas estratégias pode promover uma transição harmoniosa, maximizando os benefícios da adoção de robôs de serviço no setor hoteleiro.

H4: Influência da Variável Humana em Funcionários com Experiência Prévia

A análise dos dados recolhidos permite confirmar a Hipótese 4 (H4), que postula que a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com algum robô de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável humana. Os resultados obtidos oferecem múltiplas evidências para sustentar esta conclusão.

Em primeiro lugar, aproximadamente um terço dos funcionários manifesta receio de ser substituído por robôs de serviço, enquanto uma proporção semelhante demostra preocupação com o potencial aumento do nível de stress e/ou ansiedade no trabalho. Embora a maioria dos inquiridos não percecione estas questões como uma ameaça iminente, um número significativo mantém preocupações relacionadas com a segurança no emprego e um leve temor quanto ao aumento do stress e/ou ansiedade devido ao uso dos robôs. Estes dados evidenciam que a variável humana tem um papel central na formação das perceções sobre o risco de substituição e o bem-estar emocional dos funcionários.

Adicionalmente, o sentimento de desconexão, resultante da redução das interações humanas, bem como desafios relacionados com a adaptação a novos procedimentos de trabalho e a falta de competências tecnológicas, refletem uma preocupação moderada entre os funcionários com experiência prévia. Estes achados reforçam que a variável humana influência de forma significativa a perceção sobre a introdução e utilização dos robôs de serviço no ambiente laboral.

Os resultados sublinham a importância de abordar as dimensões humanas associadas à aceitação dos robôs de serviço, enfatizando a necessidade de estratégias organizacionais que mitiguem os receios relacionados com o impacto no bem-estar emocional e na segurança no emprego. Esta conclusão está alinhada com os trabalhos Brougham e Haar (2018), que destacam a necessidade de promover segurança no emprego e de reduzir preocupações

emocionais através de formação contínua e comunicação eficaz. Nazareno e Schiff (2021) corroboram esta visão, argumentado que estratégias de formação e apoio organizacional são fundamentais para minimizar o stress e a ansiedade associados à transição tecnológica. De forma a complementar, Ivanov e Webster (2019) sublinham que a capacitação tecnológica e a adaptação dos processos organizacionais são essenciais para facilitar uma integração harmoniosa dos robôs no ambiente de trabalho, melhorando a aceitação dos funcionários e reduzindo as resistências. Assim, a literatura científica reforça que o sucesso na adoção de robôs de serviço depende tanto do desenvolvimento de competências tecnológicas como da implementação de estratégias organizacionais eficazes e humanizadas.

H5: Influência da Variável Organizacional em Funcionários com Experiência Prévia

A Hipótese 5, qua postula que a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia com robôs de serviço no local de trabalho é significativamente influenciada pela variável organizacional, foi confirmada através de várias dimensões-chave analisadas neste trabalho de investigação. Indicadores como "A formação ministrada pela empresa foi essencial para facilitar a interação com o robô de serviço"; "A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele"; "Contar com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes"; "O robô ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas" e "Trabalhar com o robô de serviço ajudou-me a melhorar o meu desempenho no trabalho, tornando-me mais eficiente e produtivo/a" evidenciam que a variável organizacional tem um papel central na formação das perceções dos funcionários.

Além disso, fatores como "Contar com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes" e "O robô ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas" reforçam a ideai de que a integração adequada dos robôs, suportada por estratégias organizacionais bem delineadas, pode melhorar a eficiência operacional e a qualidade do serviço prestado. Estes resultados destacam que a formação e o apoio fornecido pela organização são determinantes para potenciar os benefícios da adoção de robôs de serviço no ambiente laboral.

No entanto, apesar de uma aceitação geral positiva, os funcionários com experiência prévia apontam preocupações emocionais e psicológicas relacionadas com a introdução de robôs de serviço. Questões como "Dificuldades na interação com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas"; "Dificuldades na adaptação aos novos procedimentos de trabalho após a chegada do robô"; "Receio de Ser Substituído/a pelo robô e perder o posto de trabalho"; "Aumento do Nível de Stress e/ ou Ansiedade" e "Sentir-se desconectado/a devido à redução da interação humana no trabalho" revelam que existem desafios/dificuldades associados à integração tecnológica. Estes resultados sublinham a necessidade de estratégias organizacionais para mitigar receios e assegurar uma transição harmoniosa, reduzindo o impacto emocional e psicológico.

Estas conclusões estão em consonância com as conclusões de vários autores que investigaram a integração entre variáveis organizacionais e a aceitação de tecnologias no ambiente de trabalho. Os resultados evidenciam que a formação adequada, o apoio organizacional e a adaptação dos processos são cruciais para a aceitação dos robôs de serviço, um ponto reforçado por estudos como o de Ruel e Njoku (2020), que destacam a importância da formação contínua para uma transição bem-sucedida para tecnologias emergentes. Além disso, a preocupação com os impactos emocionais e psicológicos, como o stress e a desconexão causados pela automatização, é consistente com as descobertas de Nazareno e Schiff (2021), que sugerem que o apoio organizacional é fundamental para mitigar essas questões. A análise dos dados também confirma a relevância da aparência dos robôs de serviço e da confiança nas competências tecnológicas, como argumentado por Leung et al. (2023), que associam a aceitação tecnológica à facilidade de interação proporcionada pela aparência dos dispositivos e à confiança nas capacidades do funcionário. Portanto, combinação de estratégias organizacionais eficazes com a gestão cuidadosa dos aspetos tecnológicos e emocionais se mostra fundamental para promover ima integração bem-sucedida de robôs de serviço no setor hoteleiro.

H6: Influência da Variável Tecnologia em Funcionários com Experiência Prévia

A Hipótese 6 (H6) propõe que a perceção dos funcionários do setor hoteleiro madeirense com experiência prévia no uso de robôs de serviço é significativamente influenciada pela variável tecnologia. Os resultados obtidos corroboram esta hipótese,

demostrando que os benefícios percebidos na à interação com os robôs estão diretamente relacionados à tecnologia, tanto ao nível da formação como da melhoria do desempenho profissional. As variáveis associadas às vantagens/benefícios apresentaram médias elevadas, destacando-se ose seguintes aspetos: "O robô ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas"; "A formação ministrada pela empresa foi essencial para facilitar a interação com o robô de serviço"; "Trabalhar com o robô de serviço ajudou-me a melhorar o meu desempenho no trabalho, tornando-me mais eficiente e produtivo/a"; "Contar com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes" e "A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele". Estes resultados demostram que a perceção dos funcionários em relação aos robôs de serviço é fortemente influenciada pela variável tecnologia. No entanto, a análise das variáveis associados aos desafios/dificuldades revela que, apesar da aceitação geral positiva da tecnologia, subsistem preocupações relacionadas com a sua implementação. Entre estas, destacam-se o receio de substituição de postos de trabalho e o aumento do stress e/ou ansiedade associado à introdução de robôs de serviço no ambiente laboral. Estes fatores evidenciam que, apesar dos benefícios, experiência dos funcionários com a introdução dos robôs é também influenciada por desafios tecnológicos e pelo impacto emocional decorrente da mudança.

A Hipótese 6, em suma confirma que a variável tecnologia exerce uma influência significativa na perceção dos funcionários com experiência prévia na utilização de robôs de serviço. Os resultados apontam para um impacto positivo, especialmente no que diz respeito à otimização do tempo, à melhoria do desempenho e à personalização dos serviços prestados reforçando os achados de Ivanov et al. (2020) e Tussyadiah (2020). No entanto, as preocupações relativas ao receio de substituição e ao stress associado às mudanças tecnológicas salientam a necessidade de um plano estratégico robusto para a implementação e integração eficaz desta tecnologia. Assim, recomenda-se que as organizações invistam em formação contínua, programas de adaptação e apoio psicológico para garantir uma transição bem-sucedida e sustentável, como mencionado nos estudos de Wirtz et al. (2018) e Lu et al. (2020).

H7: Influência da Experiência Previa nas Perceções dos Funcionários

A Hipótese 7 propõe que a experiência no uso de robôs de serviço no local de trabalho influencia as perceções dos funcionários em relação à tecnologia. Os resultados obtidos confirmam esta hipótese demostrando que os funcionários com experiência prévia tendem a identificar menos desafios/dificuldades e a reconhecer mais vantagens/benefícios associadas ao uso de robôs. Estes funcionários apresentam respostas mais consistentes e positivas, destacando-se os ganhos em eficiência, produtividade e personalizações dos serviços prestados. Em contrate, os inquiridos sem experiência prévia revelaram maior preocupação, especialmente em relação à falta de competências tecnológicas, ao aumento do stress e ao receio de substituição por robôs, evidenciando uma maior dispersão nas suas perceções. Estes resultados validam a Hipótese 7 e reforçam a importância de promover programas de formação e adaptação para reduzir resistências e aumentar a confiança na tecnologia, conforme apontando por estudos como os de Ivanov et al. (2020) e Lu et al. (2020).

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

O aumento significativo da utilização de robôs de serviço na indústria hoteleira destaca a necessidade de compreender as perceções dos funcionários sobre a sua integração no ambiente de trabalho. No entanto, os estudos académicos dedicados a esta temática continuam limitados, especialmente no que diz respeito à perspetiva dos funcionários do sector hoteleiro na Ilha da Madeira. Este setor desempenha um papel vital na economia da Região Autónoma da Madeira, empregando diretamente e indiretamente mais de 5.890 pessoa, com destaque para os hotéis de 4 e 5 estrelas, que representam cerca de 92,53% da força de trabalho no setor (DREM, 2023). Dado a relevância socioeconómica desta indústria, é essencial abordar as perceções, receios e expetativas dos funcionários em relação à introdução de robôs de serviço, uma vez que a sua aceitação será determinante para o sucesso desta inovação.

Este estudo quantitativo, baseado em 182 respostas, forneceu uma análise abrangente das perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense. A amostra revelou uma predominância de mulheres (66,48%) e de participantes na faixa etária dos 36 aos 50 anos, refletindo a diversidade do setor. A maioria possui o Ensino Secundário (54,50%), indicando um perfil qualificado, mas com espaço para formação adicional relacionada com as novas tecnologias.

Entre os funcionários que tiveram "Experiência Prévia" com robôs de serviço (32,42%), 98,30% classificaram a experiência como "Positiva" ou "Muito Positiva", salientando como fatores determinantes para aceitação a formação adequada, a aparência física do robô e a capacidade de otimizar o tempo para outras atividades. Estes resultados sugerem que a exposição direta à tecnologia tende a aumentar a aceitação e a valorização dos seus benefícios. No entanto, foram também identificados desafios/dificuldades, como o aumento do nível de stress e/ou ansiedade, o receio de ser substituído pelos robôs e às dificuldades de adaptação aos novos procedimentos de trabalho. Esses resultados sublinham

a necessidade de adotar estratégias eficazes para gerir o impacto emocional e psicológico da transição tecnológica.

Para mitigar tais desafios e promover uma adaptação mais harmoniosa, é essencial que as empresas invistam em medidas estratégicas, como uma comunicação clara e assertiva sobre as mudanças que a introdução dos robôs de serviço implicará, bem como na oferta de formação continua e personalizada. Estas ações são cruciais para assegurar que os funcionários se sintam seguros, valorizados e preparados para enfrentar as transformações tecnológicas no ambiente de trabalho (Ivanov & Webster, 2017; Brougham & Haar, 2018 e Nazareno & Schiff, 2021).

Por outro lado, entre os funcionários "Sem Experiência Prévia" (67,58%), 47,15% afirmaram sentir-se "Confortáveis" com a ideia de trabalhar com robôs de serviço. Esta disposição pode indicar uma aceitação positiva da tecnologia, motivada pelas perceções sobre as suas vantagens/benefícios potenciais e pela confiança nas estratégias de integração e formação que a empresa possa oferecer. Entre as principais vantagens/benefícios esperadas, a formação adequada ministrada pela empresa é considerada essencial para uma integração eficaz com o robô de serviço. A aparência física do robô também é vista como um fator relevante para aumentar o interesse na interação. Além disso, os funcionários têm grandes expetativas em relação à possibilidade de trabalhar em equipa com o robô de serviço, o que poderia proporcionar mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes, libertar tempo para tarefas menos automatizadas e melhorar a eficiência e produtividade no trabalho. Apesar da recetividade geral, as respostas indicaram preocupações com a falta de competências tecnológicas, dificuldades de adaptação, receio de substituição e aumento do nível de stress. A elevada variabilidade nas respostas sugere que, embora muitos funcionários vejam os robôs de serviço de forma positiva, outros expressam receios que devem ser abordados através de formação contínua e estratégias de comunicações eficazes. Para enfrentar esses desafios é necessário que as empresas implementem medias proativas, como oferecer formação adequada para melhorar as competências tecnológicas, desenvolver estratégias para facilitar a adaptação aos novos procedimentos e garantir que a introdução de robôs de serviço não comprometa o bem-estar dos funcionários nem a qualidade da interação humana no local de trabalho (Manyika et al., 2017 e Wright & Schultz, 2018).

Os dados analisados neste trabalho de investigação confirmam que as variáveis: humana, organizacional e tecnologia influenciam significativamente a perceção dos funcionários relativamente a introdução de robôs de serviço. As hipóteses H1, H2 e H3 demostraram que a perceção dos funcionários "Sem Experiência Prévia" com robôs de serviços é influenciada por fatores humanos e tecnológicos. Preocupações relacionadas com a substituição de funções humanas, a desconexão emocional, e a confianças nas competências tecnológicas evidenciam a complexidade das reações humanas à automatização. Por conseguinte, as empresas devem investir em estratégias de comunicação eficazes e em formações adequada para minimizar impactos emocionais negativos e potenciar as vantagens dos robôs de serviços. As hipóteses H4, H5 e H6 destacam a relevância de abordar preocupações emocionais e psicológicas dos funcionários com "Experiência Prévia", de forma a facilitar a aceitação dos robôs de serviço. Este facto sublinha a necessidade de estratégias organizacionais robustas, aliadas ao desenvolvimento de tecnologias com design intuitivo e acessível. Assim, a formação contínua e o apoio organizacional revelam-se indispensáveis para uma integração harmoniosa e produtiva destas tecnologias. A hipótese H7 sugere que os funcionários com "Experiência Prévia" tendem a identificar menos desafios/dificuldades e a reconhecer mais vantagens/benefícios, demostrando uma aceitação mais positiva e uniforme em relação à tecnologia. Em contraste, os funcionários sem experiência revelam maior preocupação, sobretudo devido à falta de competências tecnológicas, ao aumento de stress e ao receio de substituição.

Estes resultados reforçam a importância de implementar estratégias holísticas para integrar os robôs de serviço de forma eficaz. Isso inclui oferecer formação contínua, desenvolver tecnologias intuitivas e acessíveis e manter uma comunicação clara e assertiva sobre as mudanças no ambiente de trabalho. Adicionalmente, as organizações devem monitorizar o bem-estar emocional dos funcionários, mitigando receios e resistências, e enquanto promovem um ambiente e confiança e valorização.

Em suma, este estudo contribui para a compreensão do impacto dos robôs de serviço no setor hoteleiro madeirense, destacando a importância de equilibrar as dimensões humanas, organizacionais e tecnologias. Ao adotar estratégias proativas, as empresas poderão maximizar as vantagens/benefícios desta invocação, promovendo um ambiente de trabalho mais eficiente e adaptado às exigências do futuro.

CAPÍTULO 7

LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo apresenta várias limitações, que podem servir de base para futuras investigadores. Primeiramente, os dados foram recolhidos exclusivamente na Cidade do Funchal, limitando a abrangência geográfica àquela área específica da Região Autónoma da Madeira. Este fato restringe a generalização dos resultados, dada a sua natureza contextualizada. Recomenda-se que estudos futuros incluam diferentes municípios da RAM, permitindo uma análise mais abrangente e robusta que possa validar os resultados apresentados neste estudo.

Em segundo lugar, este estudo analisou apenas três variáveis independentes que influenciam a perceção dos funcionários sobre a introdução de robôs no local de trabalho: a variável humana, a organizacional e a tecnologia. Sugere-se que futuras investigações ampliem o escopo, incluindo outras variáveis relevantes, como aspetos culturais, valores individuais ou perceções de risco, que possam influenciar as opiniões dos funcionários do setor hoteleiro.

Além disso, este estudo concentrou-se exclusivamente em hotéis de categoria 4 e 5 estelas. Recomenda-se que futuras investigações abranjam hotéis de 2 e 3 estrelas, possibilitando comparações entre diferentes categorias de estabelecimentos e avaliando a consistência dos resultados com contextos distintos.

Outra limitação importante refere-se à abordagem metodológica adotada. Devido a restrições temporais, a pesquisa baseou-se apenas numa metodologia quantitativa. A inclusão de um estudo qualitativo complementar poderá oferecer uma compreensão mais profunda e detalhada sobre o tema, revelando novos insights e perspetivas não abordadas neste trabalho.

Finalmente, como a adoção de robôs de serviço em hotéis na RAM é ainda um conceito emergente, presente em poucos estabelecimentos, as conclusões deste estudo

empírico oferecem uma base inicial para futuras investigações e para a tomada de decisões pelos hoteleiros que consideram implementar essa tecnologia. Este estudo fornece diretrizes úteis para aumentar a aceitação dos robôs, minimizar resistências e mitigar riscos associados ao processo de adoção.

Em síntese, as recomendações destacam a necessidade de expandir o âmbito geográfico e metodológico das investigações, bem como explorar novas variáveis e contextos. Estas direções poderão fortalecer o entendimento sobre o impacto da tecnologia no setor hoteleiro e apoiar a tomada de decisões estratégicas para a sua integração bem-sucedida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abranja, N., Almeida, A., & Almeida, M. (2020). *Gestão Hoteleira - O produto, o serviço e as técnicas*. (1ª. Ed.). Lidel - Edições Técnicas.

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *Journal of American Economic Review*, 108(6), 1488–1542. https://doi.org/10.1257/aer.20160696

ACIF. (2015). *Documento Estratégico para o Turismo na RAM (2015-2020).* https://www.acif-ccim.pt/wp-content/uploads/2020/estudos/Doc_Estrategico_Turismo_RAM.pdf

Agarwal, M., Jain, E., Sharma, S. K., & Kumar, A. (2022). Influence of artificial intelligence on employee engagement and employee behavior. *International Journal of Information Communication and Computing Technology*, 10(1), 547–552. https://doi.org/10.5958/2347-7202.2022.00002.0

Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 3(1), 1–10. https://doi.org/10.5121/IJWEST.2012.3101

Alamdari, T. G. (2017, December 7). *How Robots Ruin A Hospitality Experience.* Hospitality Net. https://www.hospitalitynet.org/opinion/4085883.html

Alansari, H., Gerwe, O., & Razzaque, A. (2021). Role of Artificial Intelligence During the Covid-19 Era. *Journal of Studies in Computational Intelligence*, 974, 157–173. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73057-4_13

Almeida, A., Pinto Machado, L., & Xu, C. (2021). Factors explaining length of stay: Lessons to be learnt from Madeira Island. *Journal of Annals of Tourism Research Empirical Insights,* Volume 2, Issue 1, 2021 https://doi.org/10.1016/j.annale.2021.100014

Almeida, Almeida, & Abranja. (2019). *Gestão do Alojamento, Receção e Housekeeping.* Lidel - Edições Técnicas.

Altinay, Levent., & Paraskevas, Alexandros. (2008). *Planning research in hospitality and tourism.* Butterworth-Heinemann. https://books.google.pt/books?id=IEwsBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Anderson, & Rainie. (2018). Artificial Intelligence and the Future of Humans. *Journal of Pew Research Center*. https://www.pewresearch.org/internet/2018/12/10/artificial-intelligence-and-the-future-of-humans/

Anil, K., & Roshan, D. (2021). Hospitality Robots Market Size, Share | Industry Report by 2030. *Allied Market Reserach*. https://www.alliedmarketresearch.com/hospitality-robots-market-A13078

Asenahabi, B. M. (2019). Qualitative research, Mixed method research. *International Journal of Contemporary Applied Researches*, 6(5). www.ijcar.net

Attaran, M. (2020). Digital technology enablers and their implications for supply chain management. *Supply Chain Forum*: *An International Journal*, 21(3), 158–172. https://doi.org/10.1080/16258312.2020.1751568

Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspective,* vol. 29, no. 3. American Economic Association. https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3

Bagdasarov, Z., Martin, A. A., & Buckley, M. R. (2018). Working with robots: Organizational considerations. *Journal of Organizational Dynamics,* Volume 49, Issue 2. https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2018.09.002

Battilana, J., Gilmartin, M., Sengul, M., Pache, A.-C., & Alexander, J. A. (2010). Leadership competencies for implementing planned organizational change. *Journal of The Leadership Quarterly*, 21, 422–438. https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.03.007

Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2019). Artificial Intelligence in Fintech: Understanding Robo-Advisors Adoption Among Customers. *Journal of Industrial Management and Data Systems*, 119(7), 1411–1430. https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0368

Benedikt Frey, C., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Journal of Technological Forecasting & Social Change*, 114, 254–280. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

Berezina, K., Ciftci, O., & Cobanoglu, C. (2019). Robots, artificial intelligence, and service automation in restaurants. *Journal of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, 185–219. https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191010

Berg, A., Buffie, E. F., & Zanna, L. F. (2018). Should we fear the robot revolution? (The correct answer is yes). *Journal of Monetary Economics*, 97, 117–148. https://doi.org/10.1016/J.JMONECO.2018.05.014

Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., & Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776–808. https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0113/FULL/XML

Borges, A., Laurindo, F., Spínola, M., Gonçalves, R & Mattos, C. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*, 57, 102225. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225

Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: the robots are coming. *Journal of Worldwide Hospitality and Tourism Themes,* 10(6), 726–733. https://doi.org/10.1108/WHATT-07-2018-0045/FULL/XML

Braganza, A., Chen, W., Canhoto, A., & Sap, S. (2021). Productive employment and decent work: The impact of AI adoption on psychological contracts, job

engagement and employee trust. *Journal of Business Research*, 131, 485–494. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.018

Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart Technology, Artificial Intelligence, Robotics, and Algorithms (STARA): Employees' perceptions of our future workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239–257. https://doi.org/10.1017/JMO.2016.55

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. P. (2011). Race against the machine: how the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Journal of The MiT Center Digital Business.file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Race_against_the_machine_How_the_digital.pdf

Budhwar, P., Malik, A., Thedushika De Silva, M. T., & Thevisuthan, P. (2022). Artificial intelligence-challenges and opportunities for international HRM: a review and research agenda. *The International Journal of Human Resource Management,* 33(6), 1065–1097. https://doi.org/10.1080/09585192.2022.2035161

Cabrilo, S., Leung, R., Tsai, F. S., & Dahms, S. (2024). "I am served by a Robot!": internal antecedents of customer acceptance of robotic hotel-service agents. Journal of Organizational Change Management.

Carraca, S. (2021, Maio 31). *Hotel NEXT da Savoy Signature abre portas a 1 de Julho*. Dnoticias.Pt. https://www.dnoticias.pt/2021/5/31/263511-hotel-next-da-savoy-signature-abre-portas-a-1-de-julho/

Castellacci, F., & Viñas-Bardolet, C. (2019). Internet use and job satisfaction. *Journal of Computers in Human Behavior*, 90, 141–152. https://doi.org/10.1016/J.CHB.2018.09.001

Chen, Y., & Hu, H. (2013). Internet of intelligent things and robot as a service. *Journal of Simulation Modelling Practice and Theory*, 34, 159–171. https://doi.org/10.1016/J.SIMPAT.2012.03.006

Clements, L. (1988). Automation, Work Organization and Occupational Stress. Labor *Studies Journal*, 13. https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/labstuj13&id=161&div=&collection=

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Corder, G. & Foreman, D. (2009). Nonparametric statistics for non-statisticians: A step-by-step approach. New Jersey: Wiley & Sons.

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. Journal of Applied Psychology, 78(1), 98–104. https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98

Creswell, J. (2009). *Research Design - Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*: (Third Edition). SAGE Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *In Psychometrika*, Vol 16, Issue 3. http://cda.psych.uiuc.edu/psychometrika_highly_cited_articles/cronbach_1951.pdf

Davis, F. (1985). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems. *Journal of Science*. https://doi.org/https://doi.org/10.1126/science.146.3652.1648

De Keyser, A., Köcher, S., Alkire (née Nasr), L., Verbeeck, C., & Kandampully, J. (2019). Frontline Service Technology infusion: conceptual archetypes and future research directions. *Journal of Service Management*, 30(1), 156–183. https://doi.org/10.1108/JOSM-03-2018-0082/FULL/XML

Deloitte Portugal. (2020). *Atlas da Hotelaria 2020. 15ª Edição*. https://invest.turismodeportugal.pt/wp-content/uploads/2021/10/ATLAS2020_pt.pdf

Den Hertog, P., van der Aa, W., & de Jong, M. W. (2010). Capabilities for managing service innovation: Towards a conceptual framework. *Journal of Service Management*, 21(4), 490–514. https://doi.org/10.1108/09564231011066123/FULL/XML

Diário da República. (2017). *Decreto-Lei n.º 80/2017. Diário Da República*. https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/80-2017-107596685

Diário de Notícias da Madeira. (2022, Novembro 2022). *"Bella" é a nova ajuda robótica no restaurante do "Hotel The Vine.*" Diário de Notícias. https://d7.dnoticias.pt/2022/11/18/336871-bella-e-a-nova-ajuda-robotica-no-restaurante-do-hotel-the-vine/

Dogan, S., & Batan, A. (2019). Hotel Managers' Thoughts Towards New Technologies and Service Robots' at Hotels: A Qualitative Study in Turkey. *Journal of Advances in Global Business and Economics*. https://www.researchgate.net/publication/339972682_Hotel_Managers'_Thoughts_Towards_New_Technologies_and_Service_Robots'_at_Hotels_A_Qualitative_Study_in_Turkey

DREM. (2019). *Peso do consumo turístico no Produto Interno Bruto regional cresceu na Região Autónoma da Madeira face a 2015*. https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/contaseconomicas-pt/contaseconomicas-cst-pt/noticias-conta-satelite-turismo/3721-https://estatistica.madeira.gov.pt/download-now/economica/contaseconomicas-pt/contaseconomicas-cst-pt/noticias-conta-satelite-turismo/3721-12-12-2022-em-2019-o-peso-do-consumo-turistico-no-produto-interno-bruto-regional-cresceu-na-regiao-autonoma-da-madeira-face-a-2015.html12-12-2022-em-2019-o-peso-do-consumo-turistico-no-produto-interno-bruto-regional-cresceu-na-regiao-autonoma-da-madeira-face-a-2015.html

DREM. (2022). *Estatísticas do Turismo da Região Autónoma da Madeira.* https://estatistica.madeira.gov.pt/

DREM. (2023). *Estatísticas do Turismo da Região Autónoma da Madeira Resultados Provisórios Julho 2023*. https://estatistica.madeira.gov.pt/download-

now/economica/turismo-pt/turismo-publicacoes-pt/send/40-turismo-publicacoes/16579-turismo-agosto-pe-e-julho-po-de-23.html

Drexler, N., & Beckman Lapré, V. (2019). For better or for worse: Shaping the hospitality industry through robotics and artificial intelligence. *Journal of Research in Hospitality Management*. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/22243534.2019.1689701

Ersoy, A., & Ehtiyar, R. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Hospitality Employees' Work Outcomes. *Journal of Advances in Hospitality and Tourism Research*. https://doi.org/10.30519/ahtr.1264966

Fernandes, S. (2018). *A importância da marca Madeira, enquanto fator distintivo deste destino turístico.* [Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia]. https://recil.ensinolusofona.pt/handle/10437/9381

Ford, M. (2015). *Rise of the Robots - Technology and the Threat of a Jobless Future.* Basic Books. https://www.uc.pt/feuc/citcoimbra/Martin_Ford-Rise_of_the_Robots

Freitas, A. L. P., & Rodrigues, S. G. (2005). A (2005). Avaliação da Confiabilidade de Questionários: Uma Análise Utilizando o Coeficiente Alfa de Cronbach. *Anais do XII Simposição de Engenharia de Produção. Bauru, SP, Brasil*.

Gabriel, M., & Pessl, E. (2016). Industry 4.0 and Sustainability Impacts: Critical discussion of sustainability aspects with a special focus on future of work and ecological consequences. ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – *International Journal of Engineering*. https://annals.fih.upt.ro/pdf-full/2016/ANNALS-2016-2-21.pdf

Gagliordi. (2016). This Watson-powered robot concierge is rethinking the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, Volume 113. https://www.zdnet.com/article/this-watson-powered-robot-concierge-is-rethinking-the-hotel-industry/

Gallie, D., Felstead, A., Green, F., & Inanc, H. (2017). The hidden face of job insecurity. *Journal of Work, Employment and Society*, 31(1), 36–53. https://doi.org/10.1177/0950017015624399

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *Journal of California Management Review*, 61(4), 5–14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Hague, P. (1993). *Questionnaire Design How to Plan, Structure and Write Survey Material for Effective Market Research.* (5th ed). Kogan Page.

Hamacher, A. (2015, August 5). *Silicon Valley's Crowne Plaza hotel launches Savioke robot delivery service.* Robohub https://robohub.org/silicon-valleys-crowne-plaza-hotel-launches-savioke-robot-delivery-service/

Hecklau, F., Orth, R., Kidschun, F., & Kohl, H. (2017). Human Resources Management: Meta-Study - Analysis of Future Competences in Industry 4.0. *Journal of ResearchGate*.

https://www.researchgate.net/publication/327262309_Human_Resources_Management_Meta-Study_-_Analysis_of_Future_Competences_in_Industry_40

Hertzfeld, E. (2019, January 31). *Japan's Henn na Hotel fires half its robot workforce*. Hotel Management. https://www.hotelmanagement.net/tech/japan-s-henn-na-hotel-fires-half-its-robot-workforce

Hill, M. M., & Hill, A. (2012). *Investigação por questionário.* (2th Ed.). Sílabo. https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/8497

Holzinger, A., Malle, B., Saranti, A., & Pfeifer, B. (2021). Towards multi-modal causability with Graph Neural Networks enabling information fusion for explainable AI. *Journal of Information Fusion*, 71, 28–37. https://doi.org/10.1016/J.INFFUS.2021.01.008

Hotel Next. (2023). Hi-TECH! https://hotelnext.pt/pt/

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

Hurtado, J., Carhuancho, I., Nolazco, F, Sicheri, L, Guerrero, M. & Milagritos Casana, K. (2000). Metodología de Investigación Holística. (1ª Ed.). UIDE. https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%C3%ADa%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica.pdf

International for Standardization. (2021). ISO 8373:2021 – Robotics. *Journal of ISO*. https://www.iso.org/standard/75539.html

ISO. (2012). ISO 8373:2012 - Robots and robotic devices. *Journal of ISO*. https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en

Ivanov, S. (2019). Ultimate transformation: How will automation technologies disrupt the travel, tourism and hospitality industries? *Journal of Zeitschrift Für Tourismuswissenschaft,* 11(1), 25–43. https://doi.org/10.1515/TW-2019-0003

Ivanov, S., & Berezina, K. (2017). Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Journal of Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 1501-1517 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2964308

Ivanov, S., Seyitoğlu, F., & Markova, M. (2020). Hotel managers' perceptions towards the use of robots: a mixed-methods approach. *Journal of Information Technology and Tourism*, 22(4), 505–535. https://doi.org/10.1007/S40558-020-00187-X/TABLES/6

Ivanov, S., & Webster, C. (2017). Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies-a-cost-benefit analysis. *International Scientific Conference "Contemporary Tourism – Traditions and Innovations", Sofia University*. 19-21. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3007577

Ivanov, S., & Webster, C. (2019). Conceptual framework of the use of robots, artificial intelligence and service automation in travel, tourism, and hospitality companies. *Journal of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel,*

Tourism and Hospitality, 7–37. https://doi.org/DOI:10.1108/978-1-78756-687-320191001

Johansson-Pajala, R. M., Thommes, K., Hoppe, J. A., Tuisku, O., Hennala, L., Pekkarinen, S., Melkas, H., & Gustafsson, C. (2020). Care Robot Orientation: What, Who and How? Potential Users' Perceptions. *International Journal of Social Robotics*, 12(5), 1103–1117. https://doi.org/10.1007/S12369-020-00619-Y

Kachouie, R., Sedighadeli, S., Khosla, R., & Chu, M. T. (2014). Socially Assistive Robots in Elderly Care: A Mixed-Method Systematic Literature Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(5), 369–393. https://doi.org/10.1080/10447318.2013.873278

Kalleberg, A. (2011). *Good Jobs, Bad Jobs: The Rise of Polarized and Precarious Employment Systems*. (1ª Ed.). Raussell Sage. https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=_LAxvyG_eGcC&oi=fnd&pg=PR11&ots=qXk2Ph_TcN&sig=_YqOWh4Jz9eLK5DM2SaAW01VfZ0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Kazandzhieva, V., & Filipova, H. (2019). Customer attitudes toward robots in travel, tourism, and hospitality: A conceptual framework. *Journal of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, 79–92. https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191004

Keynes, J. M. (1930). *A Treatise On Money*. (Volume 1). Maomillam and Co. https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.45480

Khaliq, A., Waqas, A., Nisar, Q. A., Haider, S., & Asghar, Z. (2021). Application of AI and robotics in hospitality setor: A resource gain and resource loss perspective. *Journal of Technology in Society.* https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101807

Khan, K. I., Niazi, A., Nasir, A., Hussain, M., & Khan, M. I. (2021). The Effect of COVID-19 on the Hospitality Industry: The Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Volume 7, Issue 1. https://doi.org/10.3390/joitmc7010030

Khoalenyane, N. B., & Ajani, O. A. (2024). Life After COVID-19: Artificial Intelligence in Hotels; In-depth Literature Review. International Journal of Management, Knowledge

and Learning, 13.

King, D. (2018, Jan 25). Hotel robots do double duty as butlers and featured attractions. Travel Weekly by Northstar. https://www.travelweekly.com/Travel-News/Hotel-News/Hotel-robots-do-double-duty-as-butlers-and-featured-attractions

Klausner, A. (2015, May 14). *New York hotel Yotel employs robot to help visitors with their luggage.* MailOnline. https://www.dailymail.co.uk/news/article-3081886/Tired-human-interaction-New-York-hotel-employs-robot-help-visitors-luggage-kiosks-self-check-in.html

Koo, B., Curtis, C., & Ryan, B. (2021). Examining the impact of artificial intelligence on hotel employees through job insecurity perspectives. *International Journal of*

Hospitality Management, 95, 102763. https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2020.102763

Kopka, A., & Grashof, N. (2022). Artificial intelligence: Catalyst or barrier on the path to sustainability? *Journal of Technological Forecasting & Social Change,* 175, 121318. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121318

Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2017). Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment. *National Bureau of Economic Research Working Papers,* No 24174. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24174/w24174.pdf

Krasnokutskiy, P. (2022). Main trends in the development of the world tourism and hospitality industry. *Journal of International Journal of Economics and Financial*, 6(8):257-262. https://bestpublication.org/index.php/ozf/article/view/1304/1263

Kumar Kar, A., Choudhary, S. K., & Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review? *Journal of Cleaner Production*, 376. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120

Kuo, C. M., Chen, L. C., & Tseng, C. Y. (2017). Investigating an innovative service with hospitality robots. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(5), 1305–1321. https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2015-0414/FULL/XML

Kutluk Bozkurt, A., Demir, Öykü & Almet Vatan (2024). Robotization in travel and tourism: Tourist guides' perspectives on robot. *Journal of Tourism & Management Studies*, 20(2), 2024, 13-23. https://doi.org/10.18089/tms.20240202

Larivière, B., Bowen, D., Andreassen, T. W., Kunz, W., Sirianni, N. J., Voss, C., Wünderlich, N. V., & De Keyser, A. (2017). "Service Encounter 2.0": An investigation into the roles of technology, employees and customers. *Journal of Business Research*, 79, 238–246. https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2017.03.008

Lässig, R., Lorenz, M. S., Sissimatos, E., Wicker, I., & Buchnerm Tilman. (2021). Robotics Outlook 2030: How Intelligence and Mobility Will Shape the Future. *Journal of BCG*. https://www.bcg.com/publications/2021/how-intelligence-and-mobility-will-shape-the-future-of-the-robotics-industry

Latah, M., & Toker, L. (2018). Artificial Intelligence Enabled Software Defined Networking: A Comprehensive Overview. *Journal of IET Networks*, 8(2), 79–99. https://doi.org/10.1049/IET-NET.2018.5082

Lee, J., Suh, T., Roy, D., & Baucus, M. (2019). Emerging Technology and Business Model Innovation: The Case of Artificial Intelligence. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 44. https://doi.org/10.3390/JOITMC5030044

Leontief, W. (1983). Technological advance, economic growth, and the distribution of income. *Journal of Population & Development Review*, 9(3), 403–410. https://doi.org/10.2307/1973315

Leung, X. Y., Zhang, H., Lyu, J., & Bai, B. (2023). Why do hotel frontline employees use service robots in the workplace? A technology affordance theory perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 108, 103380. https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2022.103380

Li, J., Bonn, M., & Ye, B. (2019). Hotel employee's artificial intelligence and robotics awareness and its impact on turnover intention: The moderating roles of perceived organizational support and competitive psychological climate. *Journal of Tourism Management*, 73, 172–181. https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2019.02.006

Limna, P., Siripipatthanakul, S., & Phayaphrom, B. (2021). The Role of Big Data Analytics in Influencing Artificial Intelligence (AI) Adoption for Coffee Shops in Krabi, Thailand. *International Journal of Behavioral Analytics*, 1(2), 1–18. https://ssrn.com/abstract=3944075

Loureiro, S. M. C., Ashfaq, M., & Rodrigues, M. O. B. (2021). AI meaning and applications in the consumer setor of retailing, hospitality, and tourism. *Handbook of Research on Applied Data Science and Artificial Intelligence in Business and Industry*, 291–303. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6985-6.CH013

Lu, V. N., Wirtz, J., Kunz, W. H., Paluch, S., Gruber, T., Martins, A., & Patterson, P. G. (2020). Service robots, customers and service employees: what can we learn from the academic literature and where are the gaps? *Journal of Service Theory and Practice*, 30(3), 361–391. https://doi.org/10.1108/JSTP-04-2019-0088/FULL/XML

Madden, L., Mathias, B. D., & Madden, T. M. (2015). The impact of perceived organizational support and positive relationships at work on turnover intentions. *Journal of Management Research Review*, 38(3), 242–263. https://doi.org/10.1108/MRR-09-2013-0228

Madureira, C., Amorim, M., Ferreira Dias, M., Margarida de Sousa Silva, C., Travassos Rosário, A., & Carmo Dias, J. (2022). Sustainability and the Digital Transition: A Literature Review. *Journal of Sustainability 2022*, Vol. 14, Page 4072, 14(7), 4072. https://doi.org/10.3390/SU14074072

Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Journal of Futures*, 90, 46–60. https://doi.org/10.1016/J.FUTURES.2017.03.006

Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2013). Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. *Journal of McKinsey Global Institute*. https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/disruptive-technologies

Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P., & Dewhurst, M. (2017). A future that works: automation, employment, and productivity. *Journal of McKinsey Global Institute*. https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx

Mariani, M., Baggio, R., Fuchs, M., & Höepken, W. (2018). Business intelligence and big data in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(12), 3514–3554. https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2017-0461

Martijn Barten. (Jan 07, 2024). Hotelaria: tudo o que você precisa saber sobre hotéis! Revfine Optimising Revenue. https://www.revfine.com/pt/industria-hoteleira/

Martinez-Martinez, A., Cegarra-Navarro, J. G., Garcia-Perez, A., & Wensley, A. (2019). Knowledge agents as drivers of environmental sustainability and business performance in the hospitality setor. Journal *Tourism Management,* 70, 381–389. https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2018.08.030

Marujo, N. (2013). O Desenvolvimento do Turismo na Ilha da Madeira. *Turydes Revista de investigação y desarrollo local,* Vol 6, Nº15. https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/9533

McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence? *Journal of Computer Science Department, Stanford University*. http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/

Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Journal of Information & Management*, 58(3), 103434. https://doi.org/10.1016/J.IM.2021.103434

Mingotto, E., Montaguti, F., & Tamma, M. (2021). Challenges in re-designing operations and jobs to embody AI and robotics in services. *Journal of Findings from a case in the hospitality industry.* Electronic Markets. https://doi.org/10.1007/s12525-020-00439-y/Published

Mokyr, J., Vickers, C., & Ziebarth, N. L. (2015). The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 31–50. https://doi.org/DOI: 10.1257/jep.29.3.31

Monte, L. G. (2020). Escala Likert difusa: um estudo sobre diferentes abordagens. http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/65678

Moutinho, L., Abranja, N., Vargas-Sánchez, A., & Rodrigues, T. (2023). *Turismo e Hotelaria Futureland Sustentabilidade e Tecnologias para o Futuro* (1º Ed.). Lidel - Edições Técnicas.

Muro, M., Maxim, R., & Whiton, J. (2019). *Automation and Artificial Intelligence: How machines are affecting people and places*. Metropolitan Policy Program at Brookings. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/01/2019.01_BrookingsMetro_Automation-AI_Report_Muro-Maxim-Whiton-FINAL-version.pdf

Murphy, J., Hofacker, C., & Gretzel, U. (2017). Dawning of the age of robots in hospitality and tourism: Challenges for teaching and research. *European Journal of Tourism Research*, 15, 104–111. https://doi.org/10.54055/EJTR.V15I.265

Mutlu, B., & Forlizzi, J. (2008). Robots in organizations: The role of workflow, social, and environmental factors in human-robot interaction. *International Conference*

on Human-Robot Interaction: Living with Robots, 287–294. https://pages.cs.wisc.edu/~bilge/pubs/2008/HRI08-Mutlu.pdf

Nam, K., Dutt, C. S., Chathoth, P., Daghfous, A., & Khan, M. S. (2021). The adoption of artificial intelligence and robotics in the hotel industry: prospects and challenges. *Journal of Electronic Markets*, 31(3), 553–574. https://doi.org/10.1007/S12525-020-00442-3

Naumov, N. (2019). The Impact of Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation on Service Quality and Service Experience in Hospitality. *Journal of Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, 123–133. https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191007

Nazareno, L., & Schiff, D. S. (2021). The impact of automation and artificial intelligence on worker well-being. *Journal of Technology in Society*, 67. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101679

News Desk. (2020, March 29). Hospitality Industry: worst hit by the "Corona Pandemic" & "Lockdowns." Global Village Space. https://www.globalvillagespace.com/save-hospitality-industry-this-is-how-hotels-can-remain-open-during-corona-lockdown/

Nissim, G., & Simon, T. (2021). The future of labor unions in the age of automation and at the dawn of AI. *Journal of Technology in Society*, 67. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101732

Nocker, M., & Sena, V. (2019). Big Data and Human Resources Management: The Rise of Talent Analytics. *Journal of Social Sciences*, 8(10). https://doi.org/10.3390/socsci8100273

Oliveira, P., & Pereira, P. T. (2008). Who values what in a tourism destination? The case of Madeira Island. *Journal of Tourism Economics*, 14(1), 155–168.

Osawa, H., Ema, A., Hattori, H., Akiya, N., Kanzaki, N., Kubo, A., Koyama, T., & Ichise, R. (2017). Analysis of robot hotel: Reconstruction of works with robots. *26th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 219–223. https://doi.org/10.1109/ROMAN.2017.8172305

Page, L., & Schoder, J. (2019). Making change last: leadership is the key. *Journal of Business Strategy*, 40(2), 32–41. https://doi.org/10.1108/JBS-01-2018-0003

Papathanassis, A. (2017). R-Tourism: Introducing the Potential Impact of Robotics and Service Automation in Tourism. *Journal of Economic Sciences Series*, Volume XVII, Issue 1/2017. https://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2017/Section-III/16.pdf

Pereira, V., Hadjielias, E., Christofi, M., & Vrontis, D. (2021). A systematic literature review on the impact of artificial intelligence on workplace outcomes: A multi-process perspective. *Journal of Human Resource Management Review*, 33(1). https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100857

Pestana, H., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para ciências sociais*. *A complementaridade do SPSS.* (6ª Ed.). Sílabo.

Peters, M. A. (2017). Technological unemployment: Educating for the fourth industrial revolution. *Journal of Educational Philosophy and Theory*, 49(1), 1–6. https://doi.org/10.1080/00131857.2016.1177412

Pham, Q. C., Madhavan, R., Righetti, L., Smart, W., & Chatila, R. (2018). The Impact of Robotics and Automation on Working Conditions and Employment. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, 25(2), 126–128. https://doi.org/10.1109/MRA.2018.2822058

Pillai, R., & Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. International *Journal of Contemporary Hospitality Management*. https://sci-hub.se/10.1108/ijchm-04-2020-0259

Pinillos, R., Marcos, S., Feliz, R., Zalama, E., & Gómez-García-Bermejo, J. (2016). Long-term assessment of a service robot in a hotel environment. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 79, 40–57. https://doi.org/10.1016/J.ROBOT.2016.01.014

Pizam, A., Ozturk, A. B., Balderas-Cejudo, A., Buhalis, D., Fuchs, G., Hara, T., Meira, J., Revilla, R. G. M., Sethi, D., Shen, Y., State, O., Hacikara, A., & Chaulagain, S. (2022). Factors affecting hotel managers' intentions to adopt robotic technologies: A global study. *Journal of International Journal of Hospitality Management*, 102, 103139. https://doi.org/10.1016/J.IJHM.2022.103139

Prentice, C., Dominique Lopes, S., & Wang, X. (2020). The impact of artificial intelligence and employee service quality on customer satisfaction and loyalty. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(7), 739–756. https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1722304

Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox. *Journal of Academy of Management Review*, 46(1). https://doi.org/https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072

Reis, E. (2008). *Estatística Descritiva.* (7ª Ed.). Sílabo.

Rodrigues Costa. (2012). *Introdução à Gestão Hoteleira*. (4.ª Edição). Lidel - Edições Técnicas.

RTP Madeira. (2022, Novembro 20). Hotel madeirense tem um robot que serve à mesa. https://madeira.rtp.pt/sociedade/hotel-madeirense-tem-um-robot-que-serve-a-mesa-video/

Ruel, H., & Njoku, E. (2020). AI redefining the hospitality industry. *Journal of Tourism Future,* 7 Issue 1. https://doi.org/10.1108/JTF-03-2020-0032

Sá, P., Costa, A., Moreira, A. (2021). *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados.* (2ª Ed.). Theoria Poiesis Praxis. https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf

Sadangharn, P. (2022). Acceptance of robots as co-workers: Hotel employees' perspective. *International Journal of Engineering Business Management*, 14, 1–12. https://doi.org/10.1177/18479790221113621/FORMAT/EPUB

Saini, A., & Bhalla, R. (2022). *Handbook of Research on Innovative Management Using AI in Industry 5.0*. (1ª Ed.). IGI Global.

Skandali, D., Magoutas, A., & Tsourvakas, G. (2024). Consumer Behaviour on AI Applications for Services: Measuring the Impact of Value-Based Adoption Model on Luxurious AI Resorts' Applications. Review of Marketing Science, (0).

Saydam, M. B., Arici, H. E., & Koseoglu, M. A. (2022). How does the tourism and hospitality industry use artificial intelligence? A review of empirical studies and future research agenda. *Journal of Hospitality*, 31(8), 908–936. https://doi.org/10.1080/19368623.2022.2118923

Schrock, W. A., Hughes, D. E., Fu, F. Q., Richards, K. A., & Jones, E. (2016). Better together: Trait competitiveness and competitive psychological climate as antecedents of salesperson organizational commitment and sales performance. *Journal of Marketing Letters*, 27(2), 351–360. https://doi.org/10.1007/S11002-014-9329-7/METRICS

Sissonmmrd, L. G., & Adamsmba, A. R. (2013). Essential Hospitality Management Competencies: The Importance of Soft Skills. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 25(3), 131–145. https://doi.org/10.1080/10963758.2013.826975

Smith, A., & Anderson, J. (2014). AI, Robotics, and the Future of Jobs. *Journal of Pew Research Center*. https://www.pewresearch.org/internet/2014/08/06/future-of-jobs/

Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. The American Journal of Psychology, 15(1), 72–101. https://doi.org/10.2307/1412159

Sreejesh, S., Mohapatra, S., & Anusree, M. R. (2014). *Questionnaire Design. Business Research Methods*. (1ª Ed.). Springer.

Stafford, R. Q., MacDonald, B. A., Jayawardena, C., Wegner, D. M., & Broadbent, E. (2014). Does the Robot Have a Mind? Mind Perception and Attitudes Towards Robots Predict Use of an Eldercare Robot. *Journal of International Journal of Social Robotics*, 6(1), 17–32. https://doi.org/10.1007/S12369-013-0186-Y/FIGURES/7

The Vine Hotel. (2023). Uva Restaurant & Wine Bar. https://www.hotelthevine.com/pt/restaurantes-e-bares.html

Thompson, P. (2010). The capitalist labour process: Concepts and connections. *Journal of Capital & Class*, 34(1), 7–14. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0309816809353475

Tong-On, P., Siripipatthanakul, S., & Phayaphrom, B. (2021). The implementation of business intelligence using data analytics and its effects towards performance in hotel industry in Thailand. *International Journal of Behavioral Analytics*, 1(2), 1–17. https://ssrn.com/abstract=3944077

Trejos. (2014, August 8). Ready for the hotel industry's first robotic butler? USA Today Travel. https://eu.usatoday.com/story/travel/hotels/2014/08/12/aloft-hotels-starwood-robotic-bultler/13954231/

Trejos. (2016, March 3). Introducing Connie, Hilton's new robot concierge. USA Today Travel. https://eu.usatoday.com/story/travel/roadwarriorvoices/2016/03/09/introducing-connie-hiltons-new-robot-concierge/81525924/

Trochim, W. M. (2007). The Research Methods Knowledge Base. https://www.researchgate.net/publication/243783609_The_Research_Methods_Knowledge_Base

Tuomi, A., Tussyadiah, I. P., & Stienmetz, J. (2021). Applications and Implications of Service Robots in Hospitality. *Journal of Cornell Hospitality Quarterly*, 62(2), 232–247. https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1938965520923961

Tuomi, A., Tussyadiah, I., & Stienmetz, J. (2020). Service Robots and the Changing Roles of Employees in Restaurants: A Cross Cultural Study. *Journal of E-Review of Tourism Research*, 17(5). https://ertr-ojs-tamu.tdl.org/ertr/article/view/550/187

Tussyadiah, I. (2020). A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism. *Journal of Annals of Tourism Research*, 81. https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102883

Van Doorn, J., Mende, M., Noble, S. M., Hulland, J., Ostrom, A. L., Grewal, D., & Petersen, J. A. (2017). Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of Automated Social Presence in Organizational Frontlines and Customers' Service Experiences. *Journal of Service Research*, 20(1), 43–58. https://doi.org/10.1177/1094670516679272

Van Pinxteren, M. M. E., Wetzels, R. W. H., Rüger, J., Pluymaekers, M., & Wetzels, M. (2019). Trust in humanoid robots: implications for services marketing. *Journal of Services Marketing*, 33(4), 507–518. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSM-01-2018-0045/full/pdf?title=trust-in-humanoid-robots-implications-for-services-marketing

Vatan, A., & Dogan, S. (2021). What do hotel employees think about service robots? A qualitative study in Turkey. *Journal of Tourism Management Perspectives*, 37, 100775. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100775

Veal, A. J. (2018). *Research Methods for Leisure and Tourism.* (5fth Ed.). Pearson.

Vermeulen, B., Kesselhut, J., Pyka, A., & Saviotti, P. P. (2018). The Impact of Automation on Employment: Just the Usual Structural Change? *Journal of Sustainability*. https://doi.org/10.3390/su10051661

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Visit Madeira | Site oficial do Turismo da Madeira. (2023). Alojamento na Madeira. https://visitmadeira.com/pt/onde-ficar/alojamentos/?filters=Hotel

Vivarelli, M. (2014). Innovation, employment and skills in advanced and developing countries: A survey of economic literature. *Journal of Economic Issues*, 48(1), 123–154. https://doi.org/10.2753/JEI0021-3624480106

Wall, T. D. (2020). Working with robots: Organizational considerations. *Journal of Organizational Dynamics*, 49(2), 100679. https://doi.org/10.1016/J.ORGDYN.2018.09.002

Weil, D. (2014). *The Fissured Workplace*. (1º Ed.). Harvard University Press. https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=k4_zAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&ots=uXDaRhJfdy&sig=__XWhBrHjgtMdTaQRo9xEX-hYFg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Weiten, W. (2016). *Psychology: Themes And Variations*. (10th Ed.). Cengage Learning. https://vdoc.pub/documents/psychology-themes-and-variations-diio8e3bdqc0

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Setor—Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103

Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018a). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931. https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119/FULL/PDF

Wright, S. A., & Schultz, A. E. (2018). The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework. *Journal of Business Horizons*, 61(6). https://bizfaculty.nus.edu.sg/wp-content/uploads/media_rp/publications/gBTUg1539679980.pdf

Yang, J., & Chew, E. (2021). A Systematic Review for Service Humanoid Robotics Model in Hospitality. International Journal of Social Robotics, 13(6), 1397–1410. https://doi.org/10.1007/S12369-020-00724-Y

Yang, L., Henthorne, T. L., & George, B. (2019). Artificial intelligence and robotics technology in the hospitality industry: Current applications and future trends. *Journal of Digital Transformation in Business and Society: Theory and Cases*, 211–228. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-08277-2_13

Yu, C. E. (2020). Humanlike robots as employees in the hotel industry: Thematic content analysis of online reviews. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(1), 22–38. https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1592733

Yu, X., Xu, S., & Ashton, M. (2023). Antecedents and outcomes of artificial intelligence adoption and application in the workplace: the socio-technical system theory perspective. *Journal of Information Technology and People,* 36(1), 454–474. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ITP-04-2021-0254/full/html

Zikmund, W. G. (1998). *Exploring Marketing Research* (9th Ed.). Prentice Hall.

APÊNDICES

Anexo 1 – Questionário

"Robôs de serviço no local de trabalho: expetativas e perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense"

O presente questionário visa obter dados para um trabalho de investigação realizado no âmbito do Mestrado em Gestão Hoteleira, da Universidade da Madeira. Pretendemos conhecer as opiniões dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante a introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras. O questionário é composto por 3 secções (dados sociodemográficos, perceções/ expetativas relativas aos robôs de serviço e questão final), sendo que o tempo esperado de preenchimento é de 7 minutos. Os dados obtidos serão usados para fins académicos e asseguramos o anonimato e confidencialidade dos inquiridos e as suas respostas. Agradecemos o seu contributo, que é indispensável para o sucesso deste trabalho.

Parte I

Caracterização sociodemográfica

1. Qual é a sua faixa etária?

¤ 18 a 35 anos

¤ 36 a 50 anos

¤ 51 a 65 anos

¤ Mais de 65 anos

2. Qual é o seu género?

¤ Masculino

¤ Feminino

¤ Prefiro não especificar

¤ Outro. Indique qual _____

3. Que habilitações possui?

¤ Inferior ao 3º ciclo do Ensino Básico

¤ 3º Ciclo do Ensino Básico

¤ Ensino Secundário

¤ Licenciatura

¤ Mestrado / Doutoramento

4. Qual é a categoria do hotel onde trabalha?

¤ Hotel 5 Estrelas

¤ Hotel 4 Estrelas

5. Qual é a secção onde exerce funções?

¤ Receção

¤ Housekeeping / Andares

¤ Lavandaria

¤ Restaurante

¤ Administração

¤ Outra secção. Indique qual _____

6. Há quantos anos exerce a sua profissão no setor hoteleiro?

¤ 0 a 5 Anos

¤ 6 a 10 Anos

¤ 11 a 15 Anos

¤ 16 a 20 Anos

¤ Mais de 20 anos

Definição de Robô de Serviço

Entende-se como um robô de serviço uma interface autónoma e adaptável baseada em sistemas que interagem socialmente, comunicam e ajudam aos funcionários da linha da frente a lidar com as solicitações dos clientes com eficiência e a melhorar a qualidade da experiência do hóspede (B. W. Wirtz et al. 2019;van Pinxteren et al., 2019).

Robô de Serviço

Parte II

Perceção da experiência com robôs de serviço no local de trabalho

Leia as seguintes questões e assinale a resposta que se adequa à sua situação

1. Alguma vez trabalhou com algum robô de serviço no seu local de trabalho? (Se a sua resposta for "não", avance para a pergunta 6)

¤ Sim

¤ Não

2. Em que medida poderia qualificar a sua experiência de trabalho com um robô de serviço?

¤ Muito Negativa

¤ Negativa

¤ Nem Negativa / Nem Positiva

¤ Positiva

¤ Muito Positiva

3. As seguintes afirmações dizem respeito a possíveis desafios/dificuldades que possa ter identificado nessa experiência. Indique o seu grau de concordância com cada uma das afirmações (numa escala em que 1 corresponde a "Discordo Totalmente" e 5 a "Concordo Totalmente"):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo / Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
3.1. Senti dificuldades na interação com o robô de serviço por falta de competências tecnológicas.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
3.2. Tive dificuldade em adaptar-me aos novos procedimentos de trabalho depois da chegada do robô de serviço.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
3.3. Senti receio de Ser Substituído/a pelo robô de serviço e perder o meu posto de trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
3.4. Senti-me desconectado/a por reduzir a interação humana no local de trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
3.5. Trabalhar com um robô de serviço aumentou o meu nível de stress e/ou ansiedade no trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤

3.6. Se sentiu outros desafios/dificuldades, indique quais: _____

4. Quais as principais vantagens/benefícios que identifica nessa experiência? Indique o seu grau de concordância com cada uma das afirmações (numa escala em que 1 corresponde a "Discordo Totalmente" e 5 a "Concordo Totalmente"):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo / Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
4.1. O trabalho com o robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo para tarefas menos automatizadas.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
4.2. A formação ministrada pela empresa foi essencial para poder facilitar a interação com o robô de serviço.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
4.3. Trabalhar com o robô de serviço ajudou-me a melhorar o meu desempenho no trabalho sendo mais eficiente e produtivo/a.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
4.4. Contar com o apoio do robô de serviço ajudou-me a ter mais tempo e energia para oferecer serviços	¤	¤	¤	¤	¤	¤

personalizados aos clientes.						
4.5. A aparência física do robô de serviço ajudou-me a ter maior interesse em interagir com ele.	¤	¤	¤	¤	¤	¤

4.6. Se percecionou outras vantagens/benefícios, indique quais: _____

(Avance para a Parte IV Considerações Finais do questionário)

Parte III

Expetativa sobre o uso de robôs de serviço no local de trabalho

5. Em que medida se sentiria confortável em colaborar com robôs de serviço no seu local de trabalho?

¤ Nada Confortável
¤ Pouco Confortável
¤ Nem Desconfortável / Nem Confortável
¤ Confortável
¤ Muito Confortável

6. As seguintes afirmações dizem respeito a possíveis desafios/dificuldades que poderá sentir no contexto dessa experiência. Indique o seu grau de concordância com cada uma das afirmações (numa escala em que 1 corresponde a "Discordo Totalmente" e 5 a "Concordo Totalmente"):

	Discordo Totalmente	**Discordo Parcialmente**	**Não Discordo / Nem Concordo**	**Concordo Parcialmente**	**Concordo Totalmente**	**Não Sei/ Não Respondo**
6.1. Creio que terei dificuldades em interagir com o robô	¤	¤	¤	¤	¤	¤

de serviço por não ter as competências tecnológicas necessárias.						
6.2. Creio que terei dificuldades em adaptar-me às mudanças dos procedimentos de trabalho depois da chegada do robô de serviço.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
6.3. Creio que terei receio de ser substituído pelo robô de serviço e perder o meu posto de trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
6.4. Creio que me sentirei desconectado/a por reduzir a interação humana no local de trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
6.5. Creio que trabalhar com um robô de serviço aumentará o meu nível de stress e/ou ansiedade no trabalho.						

6.6. Se considera que poderão existir outras desafios/dificuldades relativas à utilização de robôs de serviço no seu local de trabalho, indique quais ____

7. As seguintes afirmações dizem respeito a possíveis vantagens/benefícios que se espera ter no contexto dessa experiência. Indique o seu grau de concordância com cada uma das afirmações (numa escala em que 1 corresponde a "Discordo Totalmente" e 5 a "Concordo Totalmente"):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Não Discordo / Nem Concordo	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente	Não Sei/ Não Respondo
7.1. Trabalhar com um robô de serviço poderia dar-me mais tempo para tarefas menos automatizadas.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
7.2. Será importante a empresa ministrar aos funcionários a formação necessária para facilitar a interação com o robô de serviço.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
7.3. Trabalhar com um robô de serviço melhorará a minha forma de trabalhar e serei mais eficiente e produtivo/a no meu trabalho.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
7.4. Trabalhar em equipa com o robô de serviço ajudará a que tenha mais tempo e energia para oferecer serviços personalizados aos clientes.	¤	¤	¤	¤	¤	¤
7.5. A aparência física do robô de serviço poderá contribuir para ter maior interesse em interagir com ele.	¤	¤	¤	¤	¤	¤

7.6. Se considera que poderão existir outras vantagens/benefícios relativas à utilização de robôs de serviço no seu local de trabalho, indique quais: _____

Parte IV

Considerações finais

8. Caso tenha alguma informação relevante a acrescentar sobre este tema, que não teve oportunidade de referir na resposta às questões anteriores, utilize este espaço para o fazer.

_____

_____

_____

A todos os profissionais do setor hoteleiro que deram o seu contributo e submeteram a sua resposta neste inquérito deixamos o nosso agradecimento. As vossas opiniões serão muito úteis para que este trabalho de investigação seja concluído satisfatoriamente.

Para poder visualizar o questionário de forma online disponibilizamos este link para a vossa referência:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOCE2DI-InPd4fsa4R_YxXo0XfqA0oMvB1LLgaSUziBNQu_A/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr

Anexo 2 – QR Code do Inquérito da Investigação

"Robôs de serviço no local de trabalho: expetativas e perceções dos funcionários do setor hoteleiro madeirense"

O presente questionário visa obter dados para um trabalho de investigação realizado no âmbito do Mestrado em Gestão Hoteleira, da Universidade da Madeira, com orientação. Pretendemos conhecer as opiniões dos funcionários do setor hoteleiro madeirense perante a introdução de robôs de serviço nas unidades hoteleiras. O questionário é composto por 3 secções (dados sociodemográficos, perceções/expetativas relativas aos robôs de serviço e questão final), sendo que o tempo esperado de preenchimento é de 7 minutos. Os dados obtidos serão usados para fins académicos e asseguramos o anonimato e confidencialidade dos inquiridos e as suas respostas. Agradecemos o seu contributo, que é indispensável para o sucesso deste trabalho.

SCAN ME!