

Atitudes e percepções de estudantes do ensino superior sobre a utilização de robôs no turismo e hospitalidade

Higher education **students' attitudes and perceptions** about the **use of robots in tourism and hospitality**

VITOR ROQUE * [vitor.roque@ipg.pt]

JOSÉ ALEXANDRE MARTINS ** [jasvm@ipg.pt]

ROMEU LOPES *** [romeu_lopes@ipg.pt]

RICARDO GUERRA **** [ricardoguerra@ipg.pt]

Resumo | A investigação sobre a inteligência artificial, a robótica e a automação de serviços nos diferentes setores de atividade, tem vindo a crescer rapidamente nos últimos anos e o setor do turismo não é exceção. A utilização de robôs tem vindo a afetar significativamente o processo de prestação de serviços, moldando as necessidades dos clientes e levando as suas experiências a um nível totalmente novo. A presença de robôs em espaços públicos e privados, é utilizada pelos *stakeholders* do turismo para melhorar as suas operações e desempenho, garantindo a consistência dos seus standards de serviço. Porém, continua a haver barreiras na adoção da robótica num setor que se diz de “pessoas para pessoas”. Com esta investigação de cariz exploratório, pretende-se perceber as atitudes e percepções de estudantes do ensino superior, em relação à utilização da robótica no turismo. O estudo contou com a participação de estudantes do Politécnico da Guarda de vários cursos. Os resultados podem refletir alguma resistência na implementação de robôs no setor turístico. São também indicadas as tarefas consideradas como mais adequadas a serem desempenhadas pelos robôs. O ensino superior, especialmente na área do turismo, deverá desempenhar o seu papel como agente de mudança. Assim estaremos a preparar os futuros profissionais, para coabitar, de forma consistente e sustentável, com os seus congêneres, não humanos.

Palavras-chave | Ensino Superior, hospitalidade, inovação, robôs, turismo

* **Doutor em Informação e Comunicação e Plataformas Digitais** pela Universidade de Aveiro (Portugal). **Professor Adjunto** da Escola Superior de Turismo e Hotelaria do Instituto Politécnico da Guarda (Portugal). **Investigador** no CISEd, CITUR e UDI/IPG

** **Doutor em Didática das Ciências e Tecnologia** - Especialização em Didática de Ciências Matemáticas pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (Portugal). **Professor Adjunto** da Escola Superior de Turismo e Hotelaria do Instituto Politécnico da Guarda (Portugal). **Investigador** no CITUR e UDI/IPG.

*** **Doutor em Marketing e Estratégia** pela Universidade de Aveiro. **Professor Adjunto** da Escola Superior de Turismo e Hotelaria do Instituto Politécnico da Guarda (Portugal). **Investigador** no CISEd, CITUR, e UDI/IPG.

**** **Doutor em Turismo, Lazer e Cultura** pela Universidade de Coimbra (Portugal). **Professor Adjunto** da Escola Superior de Turismo e Hotelaria do Instituto Politécnico da Guarda (Portugal). **Investigador** no CEGOT, CITUR e UDI/IPG

Abstract | Research into artificial intelligence, robotics, and service automation across different industries has been growing rapidly in recent years and the tourism industry is no exception. The use of robots is significantly affecting the service delivery process, shaping the needs of customers and taking their experiences to a whole new level. The presence of robots in public and private spaces is used by tourism stakeholders to improve their operations and performance, ensuring consistency in their service standards. However, there are still barriers to the adoption of robotics in a sector that claims to be "people to people". This exploratory research aims to understand the attitudes and perceptions of higher education students regarding the use of robotics in tourism. The study included the participation of students from the Polytechnic of Guarda from several courses. The results may reflect some resistance to the implementation of robots in the tourism sector. They also indicate the tasks considered most suitable to be performed by robots. Higher education, especially in the area of tourism, should play its role as an agent of change. This will prepare future professionals to consistently and sustainably coexist with their non-human counterparts.

Keywords | Higher Education, hospitality, innovation, robots, tourism

1. Introdução

O setor do turismo foi sempre pioneiro na adoção da inovação e na implementação de novas tecnologias. Algumas inovações levaram ao aumento do desempenho das empresas do setor, enquanto outras contribuíram para o surgimento de novas experiências turísticas, melhorando a mobilidade e acessibilidade, e reduzindo a percepção de risco do consumo de produtos e/ou serviços (Hjalager, 2013).

Há também empresas do setor que se destacam pelas novas formas de gestão, com políticas dirigidas para melhorar a satisfação no local de trabalho, ou com programas de fidelização transformando a interação com o cliente num processo permanente e contínuo (Hjalager, 2010; Monica Hu, Horng, & Sun, 2009). Há ainda empresas do sector do turismo, em que as inovações estão principalmente relacionadas com tecnologia, permitindo a otimização de processos e de economias de escala, a redução de resíduos, a economia de energia e de mão-de-obra (Rodgers, 2007).

É precisamente aqui que entra a inteligência artificial, a robótica e a automação de serviços.

O contexto pandémico provocado pela COVID-19, e consequente necessidade de reduzir o contacto humano, veio colocar na agenda a adoção de mecanismos de automação, e fortalecer a necessidade e o desejo de adoção da robótica, fazendo que a investigação sobre a automatização de serviços nos diferentes sectores de atividade tenha crescido rapidamente nos últimos anos. O sector do turismo e da hospitalidade não é exceção e tem seguido esta tendência de inovação e desenvolvimento (Ivanov, Webster, & Berezina, 2017; Ivanov & Webster, 2019a; Ivkov, Blešić, Dudić, Pajtková Bartáková, & Dudić, 2020; Murphy, Hofacker, & Gretzel, 2017). De acordo com Kazandzhieva e Filipova (2019), as inovações tecnológicas estão a conduzir a economia no sentido em que, no futuro, a inteligência artificial terá um papel preponderante e será utilizada em todas as fases do processamento dos serviços turísticos, isto é, antes, durante e depois da experiência turística.

A necessidade de automatização de serviços surgiu gradualmente como resultado das exigências dos clientes. Eficiência, fiabilidade e rapidez de serviço, são apenas algumas das variáveis que permitem aferir e medir a qualidade do serviço

prestado, especialmente com a popularidade dos alojamentos de baixo custo e dos fornecedores de serviços de restauração fast-food (Naumov, 2019). A fim de responder a estas exigências dos consumidores, os prestadores de serviços de turismo e hospitalidade, continuam a investir em tecnologias para tornar os seus serviços mais eficientes, eficazes e fiáveis. A introdução gradual da robótica no sector é disso exemplo. Esta automatização crescente de serviços e produtos, conduziu a um novo paradigma na disponibilização de serviços no setor. Um dos exemplos mais disruptivos diz respeito à utilização dos robôs, que desempenham um papel cada vez mais importante no sector.

O termo robô “de serviço”, utilizado neste estudo, baseia-se numa explicação dada por Bartneck e Forlizzi (2004), e refere-se a um dispositivo autónomo ou semiautónomo, que interage e comunica com as pessoas, seguindo os padrões de comportamento esperados dos funcionários humanos.

A utilização crescente de robôs em empresas de serviços, como é o caso das empresas do sector turístico, tem vindo a afetar de forma significativa o processo de prestação de serviços, moldando as necessidades dos clientes e conduzindo as suas experiências a um nível totalmente novo (Ivkov et al., 2020). Por outro lado, a presença de robôs em espaços públicos e privados (Murphy et al., 2017), é utilizada pelos *stakeholders* do setor do turismo e da hospitalidade para melhorar as suas operações, o seu desempenho e a personalização de serviços (Ivkov et al., 2020). Esta tecnologia tornou-se a ferramenta para fornecer e garantir, de forma consistente, a qualidade de serviço e qualidade de produto desejada (Ivanov, Webster, & Berezina, 2017).

Os robôs tornar-se-ão um ativo muito importante de muitas organizações do sector do turismo e da hospitalidade até 2030. A procura será impulsionada em parte pela escassez de mão-de-obra, pela necessidade de comunicar com um número crescente de viajantes internacionais, e pela co-

criação de uma experiência memorável através da utilização eficaz dos dados disponíveis sobre os clientes.

Os resultados do estudo de Ivkov et al. (2020) mostram que estudantes, como futuros profissionais do sector do turismo e hotelaria, reconhecem como alguns dos principais fatores de uma gestão empresarial bem sucedida, a redução de custos, a melhoria da eficiência e das receitas, e o aumento da quota de mercado. Este reconhecimento, mostra que os estudantes já estão a pensar como futuros gestores, e que estes fatores influenciam a sua vontade, ou maior predisposição, para implementar robôs de serviço.

De acordo com Ivanov e Webster (2017), os robôs são um instrumento facilitador que permite aumentar a disponibilidade de serviços. Radde (2017) afirma que estes permitem uma redução de até 50% dos custos, em comparação com uma organização hoteleira convencional, e sublinha que um terço dos empregos do setor poderão vir a ser substituídos por robôs nas próximas duas décadas. Na verdade, são vários os estudos e os autores que concordam que os robôs de serviço serão amplamente utilizados nos próximos anos. Todavia, segundo Dogan e Vatan (2019), a sua disponibilização deve ser limitada a setores com menor interação robô-cliente.

Certamente haverá alguma resistência na implementação de robôs, quer por parte dos turistas, como dos profissionais do sector (Ivanov, Webster, & Garenko, 2018), num negócio que se diz de pessoas para pessoas. A introdução da robótica na indústria do turismo e da hospitalidade tem sido lenta, mas gradual, prevendo-se uma aceleração no ritmo de crescimento de forma quase exponencial nos próximos anos. Segundo dados da PwC, um quarto dos postos de trabalho no sector da hotelaria nos EUA será automatizado até 2030 (Gupta, 2018). Por outro lado, estima-se que 73% das atividades realizadas pelos trabalhadores dos sectores do alojamento e da restauração têm potencial para ser automatizadas (Gupta, 2018). Os próximos

anos serão certamente desafiantes e imprevisíveis. Para além de outras variáveis, os gestores do setor vão ter de integrar os robôs num sistema de serviços já por si complexo, que envolve funcionários, clientes, fornecedores e infraestruturas.

O ensino superior, na área do turismo e da hospitalidade, deverá fazer também o seu papel, como importante agente de mudança. Torna-se urgente integrar nos conteúdos programáticos a automatização de serviços, em particular a inteligência artificial, e a robótica. Só assim se estará a preparar os futuros profissionais, dotando-os de ferramentas e conhecimentos que lhes permitam coabitar, de forma consistente e sustentável, com os seus congéneres, não humanos.

Assim, na primeira parte deste artigo, é descrita a importância da automação no setor do turismo e da hospitalidade, não só como forma de inovação e disrupção, mas essencialmente pela procura da máxima eficiência dos processos. É também efetuado um levantamento sobre as atitudes e perceções face à robótica no turismo, quer do lado da oferta, quer do lado da procura. Posteriormente são indicados os objetivos pretendidos com esta investigação, é explicada a metodologia seguida, e efetuada uma análise detalhada dos resultados. Por fim, são referidas as principais conclusões e limitações do estudo, deixando também algumas propostas de linhas de investigação.

2. Atitudes e Perceções Face à Robótica no Turismo

De acordo com Ivanov, Gretzel, Berezina, Sigala e Webster (2019), a integração da robótica chegou com um relativo atraso temporal ao setor do turismo e hospitalidade. Esta situação poderá estar relacionada com a natureza e especificidade dos serviços a prestar ao cliente, que exigem comportamentos e reações sofisticadas e adaptadas às necessidades dos mesmos, o que na maioria das

vezes uma máquina/um robô ainda não consegue realizar (Paes-Cesário & Filho, 2021). Há também barreiras relacionadas com a inexistência ou ineficiência das estruturas necessárias para a implementação destas tecnologias, como pode ser o caso da ligação à Internet nos diferentes espaços, acesso a equipamentos como smartphones ou tablets, o que faz com que inúmeras localidades ainda não possam usufruir de todos estes benefícios tecnológicos (Paes-Cesário & Filho, 2021). Contudo, a investigação sobre automação e robôs de serviço no turismo e na hospitalidade está a motivar cada vez mais o interesse dos investigadores e espera-se um aumento significativo da mesma no futuro, em linha com a adoção real de robôs pelas empresas turísticas (Ivanov et al., 2019).

De acordo com Ivanov, Seyitoğlu e Markova (2020) os estudos empíricos são maioritariamente dedicados à perspetiva do lado da procura, no que diz respeito ao uso de robôs de serviço no turismo, com ênfase: (i) nas atitudes do cliente e na aceitação de robôs (Ivanov et al., 2018; Ivanov, Webster, & Seyyedi, 2018; Lin, Chi, & Gursoy, 2020; Lu, Cai, & Gursoy, 2019; Stock & Merkle, 2017; Tussyadiah, Zach, & Wang, 2020); (ii) na confiança dos clientes em robôs (Park, 2020; Tussyadiah et al., 2020); (iii) nas tarefas percebidas pelos clientes como apropriadas para a robotização (Ivanov & Webster, 2019a, 2019b); (iv) na avaliação do cliente relativamente a robôs de serviço (Tussyadiah & Park, 2018); (v) nos estilos de linguagem utilizada (humana vs. robot vs. kiosk) na disponibilização de serviços (Choi, Liu, & Mattila, 2019); (vi) e no impacto dos robôs de serviço nas avaliações dos hóspedes, relativamente à experiência vivenciada (Chan & Tung, 2019).

A perspetiva do lado da oferta (proprietários, gestores, funcionários e colaboradores) sobre o uso de robôs de serviço no turismo e hospitalidade (Doggan & Vatan, 2019; Ivanov, Seyitoğlu & Markova, 2020; Kuo, Chen & Tseng, 2017; Lee, Lin & Shih, 2018; Li, Bonn & Ye, 2019) tem sido menos estudada. No entanto, trata-se de uma perspetiva

fulcral, uma vez que são os gestores que tomam a decisão de aquisição e introdução dos robôs nas operações das suas unidades. Por outro lado, os funcionários e colaboradores, serão os que irão, de forma mais direta, partilhar as tarefas com os robôs. A sua perceção e satisfação são determinantes para que o investimento neste tipo de tecnologias possa avançar. Qualquer sentimento de ameaça aos seus postos de trabalho pode condicionar esta possibilidade de adoção. Se os colaboradores virem os robôs como uma ferramenta útil para os libertar de tarefas repetitivas, monótonas, sujas e perigosas, e torná-los mais eficientes e produtivos no local de trabalho, podem eles próprios ser os agentes de mudança, ajudando a empresa a recuperar o investimento realizado (Ivanov et al., 2020).

As tecnologias ligadas à robótica afetam e transformam as normas operacionais nas diferentes áreas de atuação na hoteleira. Num estudo realizado por Dogan e Vatan (2019), dirigido a 18 executivos/gestores de operações de hotéis em diferentes cidades da Turquia, verificou-se que os mesmos têm um bom relacionamento com a tecnologia, e tiram partido dos benefícios da mesma, tanto na atividade profissional, como na vida pessoal. Também é destacado, como positivo e benéfico, o contributo das tecnologias para os diversos departamentos operacionais. No entanto, a forma entusiasta como se referem à palavra tecnologia não é a mesma quando se introduz a palavra robô, pois esta passa a ser repulsiva e sem emoção. A maioria dos gerentes de hotel afirmou que não gostaria de receber o serviço de um robô (Dogan & Vatan, 2019), pois consideram que os recursos de comunicação humana são essenciais para a indústria do turismo e hospitalidade. Todavia, reconhecem como vantagens o facto dos robôs não se atrasarem, não adoecerem, não cometerem erros, não pedirem aumento de salários e poderem ter horas de trabalho ilimitadas. Como principais desvantagens indicam o facto dos robôs não poderem tomar decisões e resolver crises e imprevistos que

possam surgir. Importa referir que alguns dos gestores que participaram no estudo, não tiveram, até àquela data, qualquer interação com um robô de serviço. Como tal, a sua opinião não é baseada na sua experiência pessoal, mas sim em diversas fontes e crenças. Referir também que existe um consenso entre os gestores de que o uso da robótica irá ser mais frequente. Esperam que a mesma traga vantagens económicas, no entanto manifestaram preocupação com a eliminação de algumas profissões no setor que serão difíceis de recuperar posteriormente.

Num estudo realizado por Ivanov, Seyitoğlu e Markova (2020), onde participaram 79 diretores de hotéis, verificou-se que os gestores consideram que os robôs têm vantagens sobre os colaboradores humanos, nomeadamente na velocidade de trabalho, no cálculo e processamento de dados, na proteção de dados pessoais, na facilidade em fornecerem informações em mais idiomas, e no facto de cometerem menos erros. Os aspetos onde os gestores se mostram mais céticos dizem respeito às habilidades sociais dos robôs, nomeadamente ao nível da simpatia, na capacidade de atendimento personalizado aos hóspedes, e de tratar reclamações. Reclamam a incapacidade dos robôs de responder a pedidos especiais dos hóspedes que vão além da sua programação, e a falta de compreensão das emoções dos mesmos. Adicionalmente, indicaram que colaboradores humanos, qualificados e bem treinados, são mais valiosos do que os robôs, pois conseguem transmitir uma maior satisfação ao cliente e proporcionar experiências memoráveis. Reforçam que o turismo e a hospitalidade é um setor de serviços, onde as habilidades sociais são fundamentais (Tasci & Semrad, 2016), e esta lacuna nos robôs, pode ser um obstáculo à sua adoção pela indústria hoteleira.

Atualmente, o contexto pandémico provocado pela COVID-19, veio colocar na agenda a adoção de mecanismos de automação, e fortalecer a necessidade e o desejo de adoção da robótica, devido a questões ligadas à segurança e proteção de clientes

e colaboradores. Nesse sentido, a robótica poderá ganhar maior preponderância na prestação de serviços de hospitalidade e turismo (Ivanov, Seyitoğlu & Markova, 2020).

3. Metodologia

Com esta investigação pretende-se perceber as atitudes e percepções de estudantes do ensino superior, incluindo alguns futuros profissionais da área do turismo e hospitalidade, relativamente à adoção da robótica no turismo, um setor tipicamente associado aos serviços e ao contacto humano.

O estudo contou com a participação de forma anónima e totalmente voluntária de 82 estudantes do Instituto Politécnico da Guarda (IPG)¹ de cursos de várias áreas, com idade igual ou superior a 18 anos.

O IPG é uma instituição de ensino superior que visa dotar os estudantes de conhecimentos, competências, técnicas e comportamentos, ajustados às necessidades do mercado de trabalho. Está também envolvido em atividades de investigação, serviços à comunidade e intercâmbio cultural, científico e técnico. Foi fundado em 1980 e é composto atualmente por 4 Escolas: (i) a Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto (ESECD); (ii) a Escola Superior de Tecnologia e

Gestão (ESTG); (iii) a Escola Superior de Turismo e Hoteleira (ESTH); e (iv) a Escola Superior de Saúde (ESS). No ano letivo 2020/2021 frequentavam o IPG 3320 estudantes (PORDATA, 2021).

O questionário utilizado foi construído com base num questionário desenvolvido pelos investigadores Dr. Craig Webster, Ball State University, EUA e Prof. Stanislav Ivanov, Varna University Management, Bulgária. Foi validado por especialistas, e traduzido para 11 línguas, incluindo a portuguesa, tendo os autores dado autorização para a sua utilização neste estudo. O questionário foi inserido no serviço de formulários online Google Forms. Os dados foram recolhidos entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019.

Como definições de base, considerou-se que um robô é uma máquina capaz de realizar uma série de ações complexas automaticamente, e programável através de um computador. Por sua vez, um robô de serviço refere-se a um dispositivo autónomo ou semiautónomo, que interage e comunica com as pessoas, seguindo os padrões de comportamento esperados dos funcionários humanos (Bartneck & Forlizzi, 2004), isto é, é um robô que fornece um serviço ao cliente tal como uma funcionário humano (robô empregado de mesa, drone de entregas, porteiro robô, robô guia, caixa robô, robô guarda, aspirador robô, robô limpa piscinas, etc.) (Figura 1).



Figura 1 | Exemplos de robôs de serviço

¹<https://politecnicoguarda.pt/>

Como empresas de viagem, turismo e hospitalidade, consideram-se companhias aéreas, de comboios de passageiros e de aluguer de viaturas, estabelecimentos hoteleiros e outras formas de alojamento, restaurantes, postos de informação turística, agências de viagem, museus, galerias, parques temáticos, parques de diversões, empresas de eventos, entre outras similares.

Pretende-se, entre outros aspetos, identificar: (i) as perceções individuais face aos robôs em geral, robôs de serviço e aos robôs de serviço no setor do turismo e hospitalidade; (ii) as expectativas de impacto do uso de robôs de serviço na experiência de viajar; (iii) as vantagens e desvantagens da utilização de robôs de serviço no setor do turismo e hospitalidade; (iv) as atividades mais adequadas para o uso de robôs em geral e nas várias áreas específicas da indústria turística; (v) a proporção humanos-robôs na composição do *staff* e das diferentes equipas e brigadas; (vi) as preferências re-

lativamente à aparência física dos robôs.

Apresentam-se em seguida os resultados e o seu tratamento estatístico, bem como algumas conclusões.

4. Resultados

Como referido, responderam ao questionário 82 estudantes, dos quais 68% são do sexo feminino, 91% têm idades compreendidas entre os 18 anos e os 30 anos, e 93% têm nacionalidade portuguesa. A distribuição dos estudantes por unidade orgânica do IPG é apresentada na Figura 2. Constata-se que 60% dos respondentes frequentam a ESTH, uma escola vocacionada para a área do turismo, e os restantes 40% são estudantes matriculados em outros cursos não relacionados com o turismo, distribuídos pelas outras 3 unidades orgânicas.

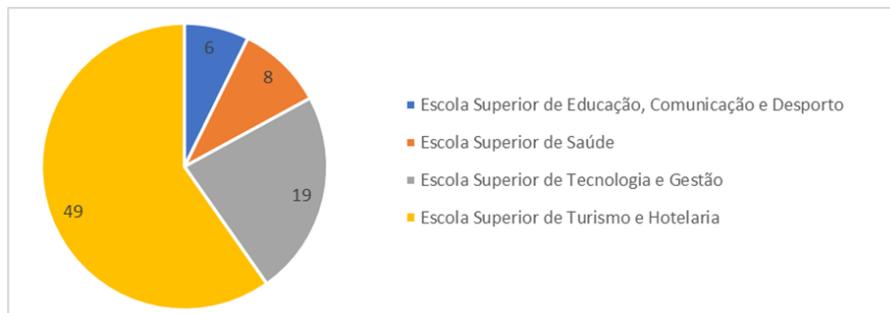


Figura 2 | Distribuição dos estudantes respondentes por unidade orgânica do IPG
Fonte: Elaboração própria

Como se constata no Quadro 1, metade dos inquiridos indicaram ter estado alojados em hotéis

entre 1 a 3 vezes nos últimos 12 meses, e 35,4% indicou não ter tido essa experiência.

Quadro 1 | Distribuição do número de vezes que estiveram alojados em hotéis nos últimos 12 meses

	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa acumulada
Nenhuma	29	35,4%	35,4%
1 - 3 vezes	41	50,0%	85,4%
4 - 6 vezes	5	6,1%	91,5%
7 vezes ou mais	7	8,5%	100,0%
Total	82		

Fonte: Elaboração própria

Em seguida apresenta-se a análise e os resultados, em relação às questões centrais desta investigação, tendo por base uma escala de “1 - Extremamente negativa” até “7 - Extremamente positiva”, com elemento neutro “4 - Nem positiva, nem negativa”.

Numa primeira análise, poder-se-á referir que

os estudantes apresentam, em relação aos robôs em geral, uma atitude pessoal com uma média ligeiramente superior a 4. Relativamente aos robôs de serviço a média está próxima do valor 4, e para os robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade o valor da média está claramente abaixo de 4 (Quadro 2).

Quadro 2 | Estatísticas da atitude pessoal em relação aos vários tipos de robôs

	Robôs em geral	Robôs de serviço	Robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Média	4,26	3,98	3,37
Mediana	4	4	4
Desvio padrão	1,38	1,42	1,47

Fonte: Elaboração própria

A distribuição dos valores percentuais obtidos, segundo a perceção pessoal para os três tipos de robôs, está refletida na Figura 3. Constata-se uma percentagem mais elevada no sentido da perceção

positiva no caso dos robôs em geral e de serviço, e uma inversão no caso dos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade, com uma percentagem maior na perceção negativa.

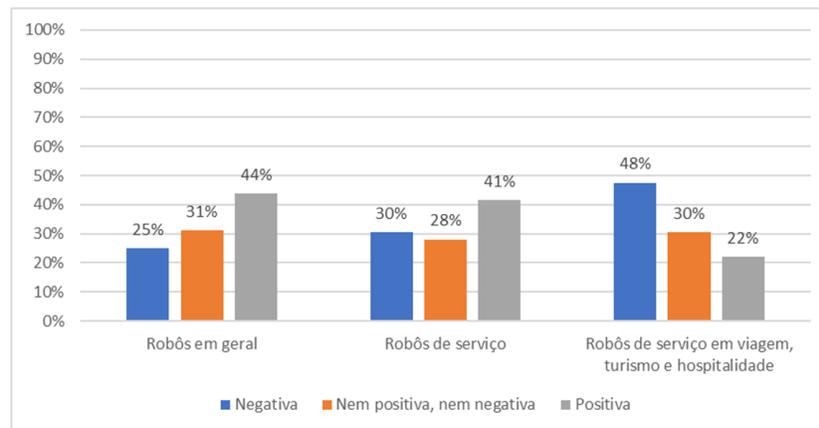


Figura 3 | Perceção relativa aos robôs em geral, de serviço, e de serviço em viagem, turismo e hospitalidade

Fonte: Elaboração própria

Tendo como referência a área de estudo e a Figura 4, da comparação das respostas dos estudantes da área do turismo com os restantes estudantes respondentes, verifica-se que em ambos, a opinião mais positiva, é relativa aos robôs em geral. A opinião menos positiva, isto é, com valores médios inferiores, é em ambos os casos referente à utilização de robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade.

Além disso, é visível que os valores médios são maiores para os respondentes que não são da área do turismo, o que pode indiciar uma opinião mais positiva relativamente aos robôs (exceto para o caso dos robôs de serviço em que as médias são praticamente iguais). Por outro lado, fica patente uma maior dispersão dos dados no caso dos estudantes de Turismo (Figura 4). Esse facto é mais acentuado no caso dos robôs de serviço em via-

gem, turismo e hospitalidade e também no dos robôs em geral. Esta dispersão é menor nos robôs de serviço.

Contudo, pretendendo-se analisar a relação entre o nível de atitude em relação aos robôs (variável ordinal) e a área de estudo ser turismo ou não (variável dicotômica), para cada uma das tipologias de robôs analisadas, decidiu-se utilizar o teste paramétrico (t test). Dado que ambos os grupos são de dimensão superior a 30, não é exigido o pressu-

posto da normalidade para testar a igualdade das médias. Assim, da análise do teste t, e não assumindo a igualdade de variâncias, obtiveram-se valores que têm associados níveis de significância superiores a 0,05 (0,472, 0,975 e 0,761, respetivamente). Nesse sentido, pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que as diferenças entre as duas tipologias de estudantes não são estatisticamente significativas relativamente às três tipologias de robôs estudadas.

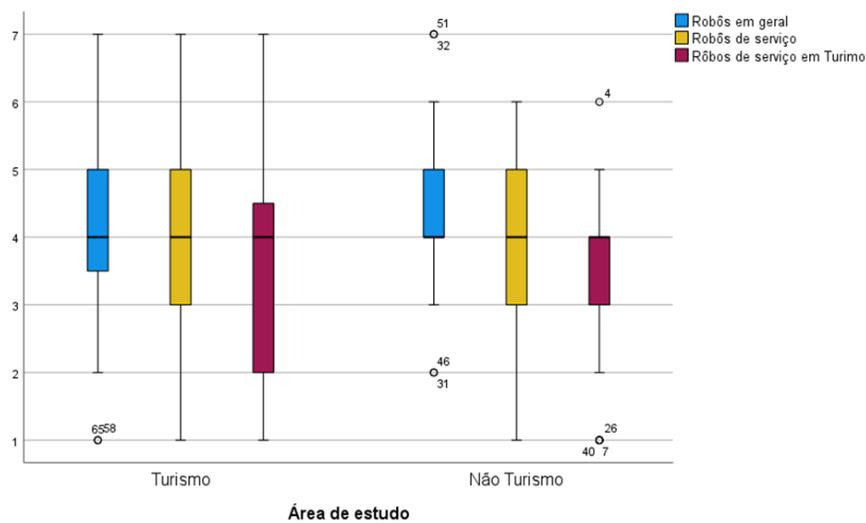


Figura 4 | Comparação relativa aos robôs em geral, de serviço, e de serviço em viagem, turismo e hospitalidade entre estudantes da área de turismo e os que não da área do turismo
Fonte: Elaboração própria

Numa análise por género, em ambos os géneros verifica-se uma opinião mais positiva relativamente aos robôs em geral, e menos positiva relativamente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade, onde os valores médios são menores (Quadro 3). Contudo, uma vez mais, após análise do

teste t, cujos valores têm associados níveis de significância superiores a 0,05 (0,110, 0,077 e 0,699, respetivamente), conclui-se que as diferenças atitudinais entre estudantes do género feminino e os do género masculino não são estatisticamente significativas.

Quadro 3 | Comparação da atitude pessoal em relação aos vários tipos de robôs em função do sexo dos estudantes

		Robôs em geral	Robôs de serviço	Robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Feminino	Média	4,11	3,79	3,32
	N	55	56	56
	Erro Desvio	1,449	1,411	1,441
Masculino	Média	4,60	4,38	3,46
	N	25	26	26
	Erro Desvio	1,155	1,388	1,555

Fonte: Elaboração própria

Relativamente às vantagens/desvantagens dos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade em comparação com os humanos, foi solicitado que os respondentes indicassem o grau de concordância/discordância com algumas afirmações. Utilizou-se uma escala de “1 – Discordo totalmente” a “7 – Concordo totalmente”, sendo o valor neutro correspondente à opção “4- Nem discordo, nem concordo”. Os resultados dos valores médios obtidos para cada uma das afirmações é apresentado na Figura 5.

Constata-se que os estudantes consideram que

estes robôs serão capazes de fornecer informações em mais idiomas, e de que lidarão melhor com cálculos, do que funcionários humanos. Por outro lado, há uma maior discordância relativamente à possibilidade de estes robôs serem mais amigáveis, mais educados e de fornecerem melhor assistência. Relativamente às outras afirmações, os valores médios também ficam abaixo do valor neutro, mostrando que os respondentes não percebem grandes vantagens dos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade em comparação com os humanos.

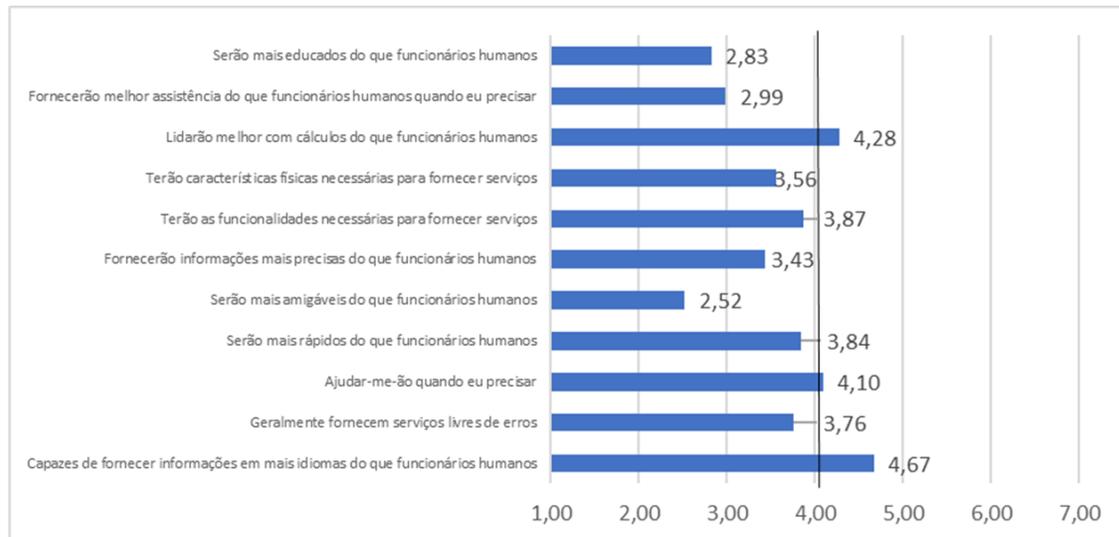


Figura 5 | Valor médio de cada afirmação referente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Fonte: Elaboração própria

Em termos das expectativas do impacto do uso de robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade, na experiência de viajar, constata-se haver uma expectativa generalizada, por parte dos estudantes respondentes, de que estes robôs terão as suas limitações, concordando que: (i) os robôs somente conseguirão lidar/operar em situações normalizadas; (ii) os robôs irão consumir demasiada energia; (iii) os robôs não entenderão se o cliente

está satisfeito com o serviço; (iv) não se sentirão confortáveis ao serem atendidos por robôs de serviço; (v) os robôs não serão capazes de atender a pedidos especiais (Figura 6). A única afirmação que apresenta um valor abaixo do valor neutro e, portanto, que já mostra alguma discordância é a de que os robôs frequentemente funcionarão mal durante o serviço.

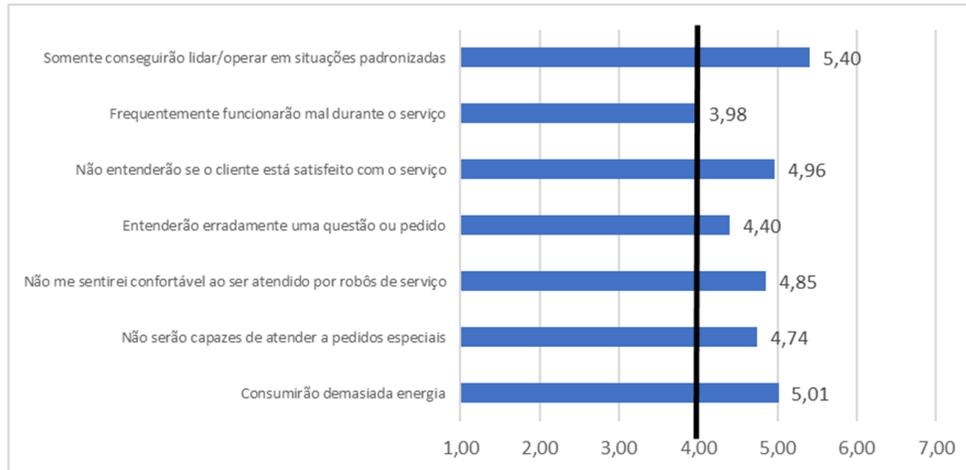


Figura 6 | Valor médio de cada afirmação referente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Fonte: Elaboração própria

Em termos de algumas características pessoais, face ao uso de robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade na experiência de viajar, foi também solicitado que os respondentes indicassem o grau de concordância ou discordância com algumas afirmações numa escala idêntica às das duas análises anteriores. Destaca-se ao nível da concordância (valor médio superior a 5) a característica pessoal de que o respondente procura novas maneiras de fazer as coisas, mas também, com valores ligeiramente inferiores a 5, as características de que estão confiantes quando usam um computador/aplicativos de computador/pacotes de software, de que estão confiantes quando usam dispositivos eletrónicos em casa e no emprego, ou ainda de que se consideram criativos e originais no modo de pensar e no comportamento (Figura 7). No sentido da discordância pode realçar-se que os respondentes não parecem ser influenciáveis relativamente à temática do uso deste tipo de robôs, uma vez que não consideram que pessoas cujas opiniões valorizam preferem que eles usem robôs de serviço, ou que não será mais provável usar um robô de serviço se os amigos usarem, ou ainda que os seus conhecidos não influenciarão o seu interesse em robôs de serviço (Figura 7).

Relativamente às atividades mais adequadas

para o uso de robôs foi também solicitado que os respondentes indicassem o grau de adequação para algumas atividades numa escala de “1 – Totalmente inapropriado” a “7 – Totalmente apropriado”.

Os valores para as afirmações apresentadas são em geral baixos, havendo apenas cinco afirmações com nível de adequação de 4 ou mais, o que indica as atividades consideradas como ligeiramente mais apropriadas. Destacam-se: (i) a recolha de lixo; (ii) a limpeza de zonas comuns nos hotéis/parques temáticos/aeroportos/restaurantes; (iii) o transporte; (iv) armazenamento de bagagens em hotéis e aeroportos; e (v) a emissão de documentos de viagem (i.e., vales, bilhetes) (Figura 8).

No sentido oposto, surgem as atividades consideradas ligeiramente ou moderadamente inapropriadas para o uso de robôs. Basicamente tratam-se de atividades de interação ou que exigem reação rápida a circunstâncias voláteis, como: (i) acompanhar os hóspedes ao sair do hotel/restaurante/parque temático; (ii) receber/cumprimentar um turista/hóspede/passageiro; (iii) servir como guardas/segurança; e (iv) ajudar turistas/hóspedes/passageiros em caso de emergência (Figura 8).

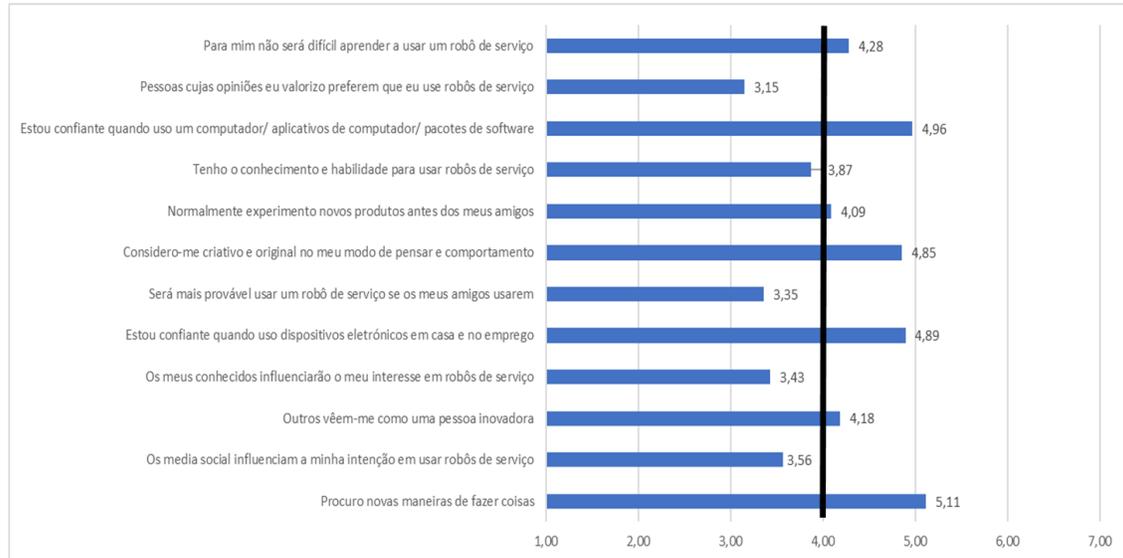


Figura 7 | Valor médio de cada afirmação referente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Fonte: Elaboração própria

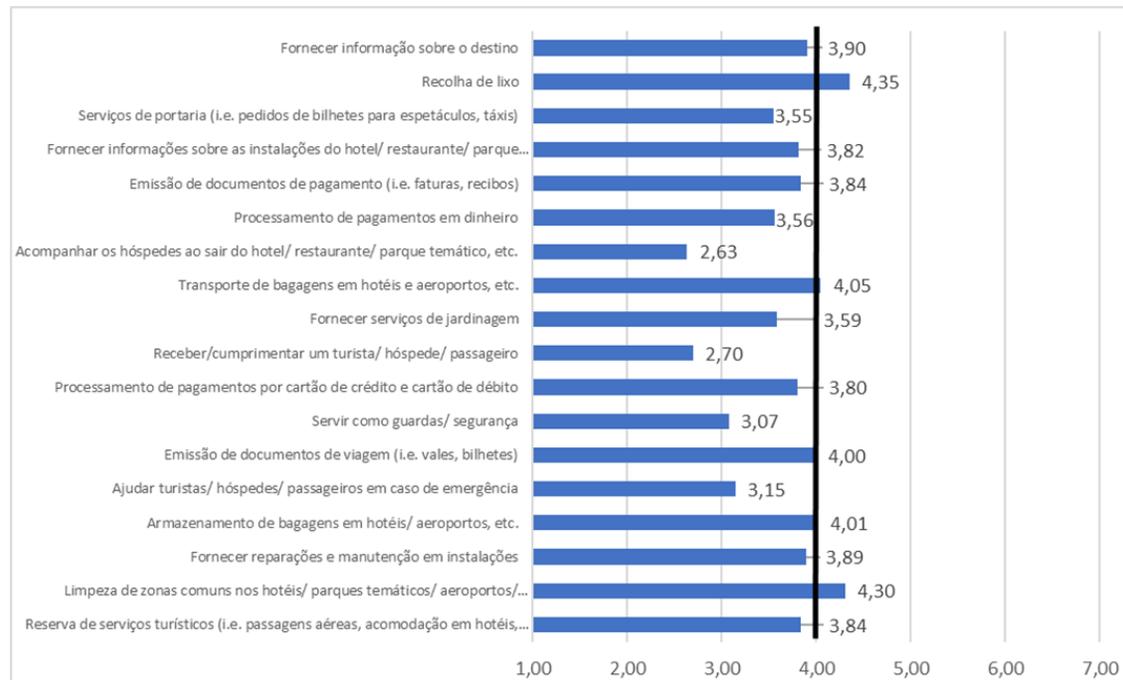


Figura 8 | Valor médio de cada afirmação referente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Fonte: Elaboração própria

Foi também solicitado que os respondentes indicassem o grau de preferência pelo serviço robótico versus humano numa escala de “1 – Prefiro ser servido somente por robôs” a “7 – Prefiro ser servido somente por humanos”. Os resultados mostram claramente, para todas as atividades conside-

radas, uma maior preferência pelo serviço prestado por humanos. Os valores mais altos correspondentes a uma maior humanização do serviço foram obtidos para o Restaurante (5,77) e Bar (5,70) e os mais baixos ao Comboio (5,28), Aluguer de vitaturas (5,32) e Museu/Galeria (5,32) (Figura 9).

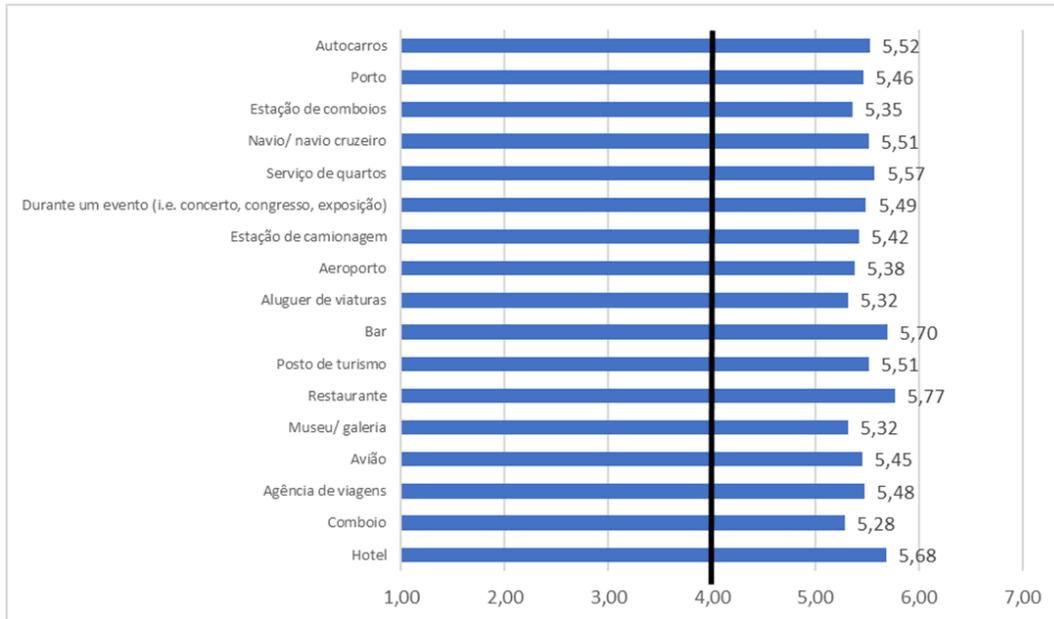


Figura 9 | Valor médio de cada afirmação referente aos robôs de serviço em viagem, turismo e hospitalidade
Fonte: Elaboração própria

Finalmente, em termos da preferência relativa à aparência dos robôs, os resultados mostram como resposta predominante (32%) a não preferência por nenhuma aparência face à outra. Contudo, numa análise agregada, juntando as preferências pela aparência humanoide obtém-se um total de 47%, enquanto no caso da aparência de máquina o total é de apenas 21%.

5. Conclusão

Neste estudo exploratório procurou-se obter uma compreensão inicial sobre as atitudes e percepções dos estudantes relativamente à presença e à utilização dos robôs em turismo, bem como detectar eventuais diferenças entre estudantes da área em estudo e outros estudantes sem qualquer ligação ao turismo.

Com base nos resultados obtidos, pode concluir-se que os inquiridos manifestam uma maior aceitação de robôs em geral, do que robôs de serviço de viagem, turismo e hospitalidade. Esta situação é mais vincada nos estudantes da área do

turismo do que nos estudantes das outras áreas de estudo, apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas.

Estes resultados podem indiciar que os estudantes da área do turismo encaram os robôs em geral de uma forma globalmente ligeiramente positiva, o que acaba por estar em linha com outros investigadores, como por exemplo Hjalager (2013) e Rodgers (2007) que se referem ao turismo como um setor que encara as inovações tecnológicas como algo positivo. Porém, relativamente à utilização de robôs para serviços de viagem, turismo e hospitalidade, os estudantes apresentam, por contraste, uma classificação ligeiramente negativa. Este resultado pode refletir alguma resistência na implementação de robôs no setor turístico, quer por parte dos turistas, como por profissionais, tal como indicado por Ivanov, Webster e Garenko (2018), ou na perspetiva de futuros profissionais, no caso deste estudo. Com este enquadramento, qualquer sentimento de ameaça aos seus empregos e ao mercado laboral, pode comprometer uma decisão estratégica de implementação de robôs no setor.

Os estudos indicam que os gestores hoteleiros manifestam preocupação com a eliminação de algumas profissões no setor. No entanto, existe um consenso entre os mesmos de que o uso da robótica irá ser mais frequente, esperando que traga vantagens económicas (Dogan & Vatan, 2019). A escassez de mão-de-obra, a redução de custos, a melhoria da eficiência e das receitas e a necessidade de comunicar com cada vez mais viajantes internacionais pode levar a que a procura por robôs seja impulsionada. Esta situação é reforçada por Radde (2017) quando afirma que os robôs podem permitir uma redução até 50% dos custos, em comparação com uma organização hoteleira convencional, e que um terço dos empregos do sector poderão ser substituídos por robôs nas próximas duas décadas. No mesmo sentido, no estudo de Gupta (2018) estima-se que 73% das atividades realizadas pelos trabalhadores dos sectores do alojamento e da restauração, têm potencial para ser automatizadas. Se os colaboradores encararem os robôs como uma ferramenta útil, que podem passar a realizar tarefas rotineiras, menos desafiantes e mais perigosas, ganhando com isso eficiência e produtividade no trabalho, poderão ser agentes de mudança, incentivando toda a equipa na sua adoção (Ivanov et al., 2020).

Os estudantes inquiridos entendem que os robôs de serviço, em comparação com os humanos, podem também ser muito úteis na comunicação com turistas em diversos idiomas, bem como na realização de cálculos. Porém, reconhecem que estarão menos aptos ao nível da interação social e emocional. No que diz respeito às expectativas do impacto do uso de robôs de serviço na experiência de viajar, os resultados obtidos mostram que, embora não seja expectável o seu mau funcionamento durante o serviço, os robôs apresentam limitações. Para além de consumirem mais energia, apresentam dificuldades em processar pedidos especiais dos hóspedes e de aferir o seu grau de satisfação. Nesse sentido, entendem que a utilização de robôs de serviço deve estar restrita a situações

normalizadas.

Assim, as tarefas consideradas pelos inquiridos como mais adequadas para serem desempenhadas por robôs foram: (i) a limpeza e recolha de lixo; (ii) e o transporte e armazenamento de bagagens. Em contrapartida, foram consideradas como atividades menos adequadas: (i) receber e acompanhar hóspedes; (ii) auxiliar em casos de emergência e segurança. Estes resultados estão, de forma geral, em linha com outros estudos. De acordo com Ivanov, Seyitoğlu, e Markova (2020), os gestores indicam ainda como desvantagens dos robôs: (i) as inabilidades sociais; (ii) a incapacidade para um atendimento personalizado; (iii) a dificuldade em lidar com reclamações; (iv) a incapacidade de responder a pedidos especiais; (v) e a falta de compreensão das emoções das pessoas. Já Dogan e Vatan (2019) apresentam como principais desvantagens: (i) a dificuldade para gerir a tomada de decisão; (ii) e a incapacidade para resolver crises e imprevistos. Assim, reforçam que a utilização de robôs de serviço deve estar limitada a atividades e tarefas com menor interação entre robô-cliente.

De acordo com Dogan e Vatan (2019), a maioria dos gestores de hotel inquiridos no seu estudo afirmou que não gostaria de receber o serviço de um robô. Esta conclusão é também evidente na investigação que realizámos. Os estudantes inquiridos indicam preferir que o atendimento seja realizado por humanos. Já no que concerne à imagem dos robôs, sugerem uma aparência neutra ou tendencialmente humanoide.

Desta forma, considera-se que com esta investigação se contribuiu para uma maior e melhor compreensão inicial da perceção de estudantes quanto à presença e à utilização dos robôs em turismo. Parece-nos claro que o ensino superior em geral, e na área do turismo e da hospitalidade em particular, deverá desempenhar também o seu papel como agente de mudança. Os planos de estudo devem passar a incluir a robótica e a inteligência artificial, não só como forma de se adquirem novas competências, como também na sensibilização

e educação da comunidade académica, eliminando quaisquer preconceitos que possam subsistir.

Fica a pretensão de no futuro alargar e diversificar a amostra, bem como aprofundar o grau de análise. Poder-se-ão analisar eventuais diferenças nas perceções dos profissionais de turismo nos seus subsectores, bem como replicar este estudo a outros sectores de atividade. Poderá também ser interessante investigar até que ponto o contexto pandémico, provocado pelo COVID-19, poderá estar a impulsionar a adoção de mecanismos de automação, nomeadamente por questões de segurança e proteção de clientes e colaboradores.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI), ao Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação em Turismo (CiTUR), ao Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), e ao Instituto Politécnico da Guarda (IPG) pelo apoio na realização deste estudo.

Referências

- Bartneck, C., & Forlizzi, J. (2004). A design-centred framework for social human-robot interaction. *Proceedings - IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication*, 591–594. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-20444498947&partnerID=40&md5=dd539dfb139b72a3c48af544f74458f7>
- Chan, A. P. H., & Tung, V. W. S. (2019). Examining the effects of robotic service on brand experience: the moderating role of hotel segment. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(4), 458–468. <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1568953>
- Choi, S., Liu, S. Q., & Mattila, A. S. (2019). “How may i help you?” Says a robot: Examining language styles in the service encounter. *International Journal of Hospitality Management*, 82, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.03.026>
- Dogan, S., & Vatan, A. (2019). Hotel Managers' Thoughts Towards New Technologies and Service Robots' at Hotels: A Qualitative Study in Turkey. In C. Cobanoglu, M. Corbaci, & A. Cavusoglu (Eds.), *Advances in Global Business and Economics* (pp. 382–399).
- Gupta, R. (2018). The Hospitable AI: Robotics & Automation in the Hotel Space. Retrieved March 14, 2022, from <https://www.4hoteliers.com/features/article/10995>
- Hjalager, A.-M. (2010). A review of innovation research in tourism. *Tourism Management*, 31(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.08.012>
- Hjalager, A.-M. (2013). 100 Innovations That Transformed Tourism. *Journal of Travel Research*, 54(1), 3–21. <https://doi.org/10.1177/0047287513516390>
- Ivanov, S., Webster, C., & Berezina, K. (2017). Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 1(27/28), 1501–1517. <https://doi.org/10.34624/rt.d.v1i27/28.10019>
- Ivanov, S., Gretzel, U., Berezina, K., Sigala, M., & Webster, C. (2019). Progress on robotics in hospitality and tourism: a review of the literature. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 489–521. <https://doi.org/10.1108/JHTT-08-2018-0087>
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019a). Robots in tourism: A research agenda for tourism economics. *Tourism Economics*, 26(7), 1065–1085. <https://doi.org/10.1177/1354816619879583>
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019b). *What Should Robots Do? A Comparative Analysis of Industry Professionals, Educators and Tourists BT - Information and Communication Technologies in Tourism 2019* (J. Pesonen & J. Neidhardt, Eds.). Cham: Springer International Publishing.
- Ivanov, S., Webster, C., & Garenko, A. (2018). Young Russian adults' attitudes towards the potential use of robots in hotels. *Technology in Society*, 55, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.06.004>
- Ivanov, S., Seyitoğlu, F., & Markova, M. (2020). Hotel managers' perceptions towards the use of robots: a mixed-methods approach. *Information Technology & Tourism*, 22(4), 505–535. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00187-x>
- Ivanov, S., & Webster, C. (2017). Designing Robot-Friendly Hospitality Facilities. *Tourism. Innovations. Strategies.*, 74–81. Bourgas - Bulgaria. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3053206>
- Ivanov, S., Webster, C., & Seyyedi, P. (2018). Consumers' Attitudes Towards the Introduction of Robots in Accommodation Establishments. *Behavioral & Experimental Economics EJournal*.

- Ivkov, M., Blešić, I., Dudić, B., Pajtková Bartáková, G., & Dudić, Z. (2020). Are Future Professionals Willing to Implement Service Robots? Attitudes of Hospitality and Tourism Students towards Service Robotization. *Electronics*, 9. <https://doi.org/10.3390/electronics9091442>
- Kazandzhieva, V., & Filipova, H. (2019). Customer attitudes toward robots in travel, tourism, and hospitality: A conceptual framework. In *Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality* (pp. 79–92). <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191004>
- 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>
- Lee, W.-H., Lin, C.-W., & Shih, K.-H. (2018). A technology acceptance model for the perception of restaurant service robots for trust, interactivity, and output quality. *International Journal of Mobile Communications*, 16(4), 361–376. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2018.092666>
- Li, J. (Justin), Bonn, M. A., & Ye, B. H. (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. *Tourism Management*, 73, 172–181. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.02.006>
- Lin, H., Chi, O. H., & Gursoy, D. (2020). Antecedents of customers' acceptance of artificially intelligent robotic device use in hospitality services. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(5), 530–549. <https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1685053>
- Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.01.005>
- Monica Hu, M.-L., Horng, J.-S., & Sun, Y.-H. (2009). Hospitality teams: Knowledge sharing and service innovation performance. *Tourism Management*, 30(1), 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.04.009>
- Murphy, J., Hofacker, C. F., & 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.
- Naumov, N. (2019). The Impact of Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation on Service Quality and Service Experience in Hospitality. In Stanislav Ivanov & C. Webster (Eds.), *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality* (pp. 123–133). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191007>
- Paes-Cesário, M. F., & Filho, L. M. (2021). Use and acceptance of Robots, Artificial Intelligence and Automation of Services in Hospitality and Tourism in the face of the COVID-19 Pandemic: a research proposal. *Revista Acadêmica Observatório de Inovação Do Turismo*, 15(3), 1–24. <https://doi.org/10.17648/raoit.v15n3.7159>
- Park, S. (2020). Multifaceted trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*, 81, 102888. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102888>
- PORDATA. (2021). Alunos matriculados no ensino superior politécnico: total e por sexo. Retrieved April 6, 2022, from <https://www.pordata.pt/Municipios/Alunos+matriculados+no+ensino+superior+polit%C3%A9cnico+total+e+por+sexo-317>
- Radde, B. (2017). *Digital Guest Experience: Tools to Help Hotels to Manage and Optimize the Digital Guest Experience* (1st ed.). Hamburg, Germany: Tredition GmbH.
- Rodgers, S. (2007). Innovation in food service technology and its strategic role. *International Journal of Hospitality Management*, 26(4), 899–912. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2006.10.001>
- Stock, R. M., & Merkle, M. (2017). A service Robot Acceptance Model: User acceptance of humanoid robots during service encounters. *2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops)*, 339–344. <https://doi.org/10.1109/PERCOMW.2017.7917585>
- Tasci, A. D. A., & Semrad, K. J. (2016). Developing a scale of hospitableness: A tale of two worlds. *International Journal of Hospitality Management*, 53, 30–41. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.11.006>
- Tussyadiah, I. P., & Park, S. (2018). Consumer Evaluation of Hotel Service Robots. In B. Stangl & J. Pesonen (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism* (pp. 308–320). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72923-7_24
- Tussyadiah, I. P., Zach, F. J., & Wang, J. (2020). Do travelers trust intelligent service robots? *Annals of Tourism Research*, 81, 102886. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102886>