



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia

23 a 27 de setembro de 2024

## BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA ROBÓTICA NA AUTOMAÇÃO EM HOTÉIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

José Enéas Montenegro Dutra<sup>1</sup>, Luiz Augusto Machado Mendes Filho<sup>2</sup> - Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte

### RESUMO

O setor do turismo representa um componente vital da economia, sendo fortemente influenciado pelo avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especialmente a internet, que tem revolucionado tanto a atividade hoteleira quanto a do turismo. A evolução da robótica, tradicionalmente associada à automação industrial, está se expandindo para modelos mais orientados a serviços e centrados no ser humano. Para uma compreensão mais aprofundada da implementação de tecnologia no setor hoteleiro, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, identificando os principais benefícios e desafios da robótica na automação em hotéis. A metodologia adotada foi exploratória, utilizando uma abordagem qualitativa e revisão sistemática da literatura, com busca em bases de dados e aplicação da técnica de *snowballing* para ampliar a amostra. Os resultados destacam a crescente importância da robótica e automação na indústria hoteleira, com benefícios, tais como redução de custos, melhoria na qualidade do serviço ao cliente e maior eficiência operacional. A utilização estratégica das TICs nesse contexto visa criar uma jornada do cliente fluida e contínua, onde cada ponto de contato digital contribua para fortalecer a relação de confiança e satisfação com o hotel. A aceitação dos robôs pelos turistas tende a aumentar com o tempo e à medida que suas características técnicas e habilidades de interação são aprimoradas. Conclui-se que a robótica e a automação possuem o potencial de transformar profundamente a indústria hoteleira, melhorando a experiência do cliente e otimizando as operações. Entretanto, é crucial abordar cuidadosamente os desafios associados à adoção dessas tecnologias, garantindo uma transição suave e maximizando os benefícios.

**Palavras-chave:** Robótica; Automação; Hotéis.

### 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem impactado profundamente todo o mercado, ocupando uma posição significativa na agenda pública, especialmente no que diz respeito à conectividade, às plataformas digitais e aos serviços em geral. As TICs podem afetar o desenvolvimento de várias maneiras, contribuindo para o crescimento econômico por meio do aprimoramento e avanço dos métodos de produção (Audi & Ali, 2019).

Investimentos em TICs criam oportunidades de emprego e aumentam o bem-estar geral das populações (Audi & Ali, 2019). Quando um país opera com TICs ultrapassadas, as

---

<sup>1</sup> Dr. em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (eneas.dutra@ufrn.br)

<sup>2</sup> Dr em Administração pela Auckland University of Technology (luiz.mendes@ufrn.br)



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*  
23 a 27 de setembro de 2024

empresas enfrentam altos custos de transação e maiores riscos (Hardy, 1980). As TICs modernas permitem que as organizações aumentem sua capacidade produtiva e reduzam seus custos de transação.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) considera o setor de TICs a espinha dorsal da sociedade moderna. As TICs são utilizadas de várias formas e em diferentes ramos de atividade, destacando-se na indústria (processos automatizados), negócios (gestão e publicidade), setor de investimentos (informação sincronizada e comunicação instantânea), educação (processos de ensino e aprendizagem a distância) e turismo. Portanto, pode-se afirmar que a disseminação da internet foi a principal razão para o crescimento e desenvolvimento do uso das TICs em diversos campos (Jaremen, 2016).

Toda corporação, seja de pequeno, médio ou grande porte, e independentemente do tipo de negócio que realiza, precisa dispor de um sistema de tecnologia da informação e comunicações que permita acessar, modificar, utilizar ou excluir informações sempre que necessário, pois as TICs são essenciais para a manutenção das atividades de qualquer organização (Nordás & Kim, 2013). Conforme exposto, as TICs são utilizadas nos mais diversos setores da sociedade e da economia, e não seria diferente na indústria do turismo e da hotelaria.

A Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2022) divulgou a atualização do estudo “Mercado Brasileiro de Software 2022 – Panorama e Tendências”, realizado com dados consolidados da International Data Corporation (IDC), que revelou que o total de investimentos mundiais em tecnologia da informação (software, hardware e serviços) durante 2021 foi de US\$ 2,79 trilhões.

O Brasil ocupa a décima posição no ranking mundial de investimentos em TICs, com US\$ 45,7 bilhões aplicados, liderando na América Latina, onde o total de investimentos alcançou US\$ 115 bilhões em 2021 (IDC, 2021). A expectativa é que o setor de TICs no Brasil atinja a marca de US\$ 80 bilhões (aproximadamente R\$ 401 bilhões) em 2023 (IDC, 2023).

O turismo é um setor economicamente importante que passou por mudanças significativas devido ao uso das TICs e, mais especificamente, da internet como ferramenta de negócios. A rápida introdução da internet e dos ambientes Web 1.0 e Web 2.0/mídia social revolucionaram efetivamente a indústria hoteleira e o turismo (Buhalis, 2020).



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

A tecnologia, que antes era vista como uma adição opcional ao setor de hospitalidade, agora se estabeleceu firmemente como uma peça fundamental do quebra-cabeça da experiência do cliente. Em um mundo cada vez mais conectado e orientado pela conveniência, os viajantes esperam mais do que nunca que suas necessidades sejam atendidas de forma rápida, eficiente e personalizada. É nesse contexto que a robótica e a automação emergem como aliadas valiosas para os hotéis, capacitando-os a superar as expectativas dos hóspedes enquanto otimizam suas operações internas (Christou, Simillidou & Stylianou, 2020).

As Tecnologias como hologramas 3D, dispositivos de telepresença e assistentes de voz estão sendo incorporadas na indústria hoteleira para melhorar a interação com os hóspedes, personalizar experiências e facilitar a comunicação. Assistentes de voz baseados em inteligência artificial (IA) permitem uma interação agradável e útil, possibilitando que os hóspedes participem ativamente do processo de entrega do serviço (Carvalho, Velloso & Monteiro, 2021).

No contexto do Turismo 4.0, várias tecnologias, como computação em nuvem, internet móvel, robótica, inteligência artificial e até mesmo impressão 3D, estão exercendo um impacto significativo na indústria do turismo. Essas inovações são cruciais para a otimização de recursos, a aceleração de processos e a oferta de experiências enriquecedoras aos clientes. Essa integração de tecnologias é conhecida como Smart Tourism, cujo objetivo é transformar destinos e produtos turísticos em algo mais atrativo, sustentável e competitivo, por meio da comunicação e integração entre os stakeholders do setor turístico, o destino e os próprios turistas (Escalante, Vidal & Chaparro, 2019).

O avanço tecnológico, na forma de robôs, entrou dinamicamente em nossa sociedade e, mais especificamente, na indústria de serviços. O turismo e a hotelaria, cujo objetivo principal é a prestação de serviços, têm atraído o uso de robôs (Ivanov, Webster & Berezina, 2017). A utilização da robótica e da inteligência artificial está transformando a maneira como a indústria hoteleira e turística baseada em serviços atende às necessidades e desejos dos consumidores, que antes só podiam ser satisfeitos por humanos (Brylska, Cobanoglu & Dogan, 2022).

Muitas empresas de viagens e hotelaria estão implementando robótica e automação de serviços, incluindo robôs de entrega, concierge robóticos, restaurantes com esteira e serviços de informações de autoatendimento. Uma pesquisa realizada pela varejista de mídia global



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

Travelzoo com 6.000 viajantes revelou que quase dois terços dos viajantes estão dispostos a usar robôs para planejar suas férias. No geral, os viajantes internacionais veem os robôs como uma adição positiva ao planejamento de viagens, embora alguns países sejam mais cautelosos que outros (Hosseini, 2020).

A aplicação da robótica na hotelaria traz inúmeros benefícios econômicos e operacionais. Robôs, Inteligência Artificial e Automação de Serviços (RAISA) são apontados como soluções eficientes para reduzir custos de mão de obra e aumentar a precisão e a eficiência das operações hoteleiras (Hosseini, 2020). Estudos mostram que a utilização de robôs pode melhorar a previsão de demanda, o controle de qualidade, e a gestão de recursos, além de reduzir erros humanos (Ivanov, Webster & Berezina, 2017).

Além dos benefícios econômicos, os robôs também contribuem para a melhoria das interações com os clientes e são capazes de se comunicar em vários idiomas, proporcionando uma experiência mais inclusiva e personalizada (Carvalho, Velloso & Monteiro, 2021). A automação de tarefas repetitivas permite que os funcionários se concentrem em atividades que agregam maior valor à experiência dos hóspedes.

A adoção de robôs na hotelaria apresenta desafios significativos. Um dos principais desafios é encontrar o equilíbrio entre automação e atendimento humano, já que o uso excessivo de tecnologia pode resultar em uma experiência impessoal para alguns clientes (Phillips et al., 2017). Além disso, a autonomia dos robôs, relacionada à capacidade de executar tarefas sem intervenção humana, é limitada e depende das características do robô e da complexidade do ambiente em que opera (Buhalis & Moldavska, 2021).

Portanto, é essencial compreender o arcabouço teórico das pesquisas sobre a relação entre o Turismo e as novas tecnologias (Soares et al., 2022), principalmente porque pesquisas acadêmicas sobre robótica ainda são incipientes sobre o assunto na hotelaria (Santos et al., 2024). Nesse contexto, o objetivo geral desse trabalho foi realizar uma revisão da literatura para identificar os benefícios e desafios da automação na Robótica em Hotéis.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A robótica é um dos principais tópicos da literatura acadêmica e das discussões da mídia popular sobre futuros usos tecnológicos que se expandirão e terão um impacto significativo nas indústrias de serviços, como turismo e hotelaria (Tussyadiah & Park, 2018). A indústria de



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia

23 a 27 de setembro de 2024

serviços está passando por uma mudança em direção à robótica, que estão substituindo as capacidades humanas tradicionais procurando satisfazer as necessidades do consumidor (Brylska, Cobanoglu & Dogan, 2022).

Em comparação com as máquinas automatizadas, os robôs são móveis e têm maior corporeidade, de forma a cumprir suas funções sociais e operacionais (Tussyadiah & Park, 2018). As principais vantagens da utilização dos robôs na hotelaria são a capacidade de processar dados, lidar com vários idiomas e operar sem interrupção. As desvantagens do uso de robôs são para a cadeia produtiva da hotelaria é o medo de perder o emprego e serem substituídos por eles e por serem robôs muito impessoais no trato com os hóspedes (Alexis, 2017).

As empresas de turismo já estão usando quiosques de autoatendimento para fornecer informações, *check-in* e despacho de bagagem nos aeroportos e mudança para robôs interativos móveis será o próximo passo natural na automação. De fato, a maioria dos robôs comerciais de serviços atualmente no mercado envolve o fornecimento de informações (por exemplo, em hotéis, restaurantes, museus) e a entrega de artigos (por exemplo, e "*room service*" em hotéis, comida/bebida em restaurantes) (Ivanov & Webster, 2019c).

Os robôs na indústria hoteleira podem ser classificados em duas categorias principais: robôs industriais e robôs de serviço. Os robôs industriais são amplamente utilizados para tarefas de produção e fabricação, enquanto os robôs de serviço interagem fisicamente e socialmente com os seres humanos, fornecendo assistência e atendendo às solicitações dos hóspedes (Christou, Simillidou & Stylianou, 2020). Exemplos de robôs de serviço incluem mordomos robóticos, como o Boltr do Aloft Hotel, que oferecem comodidades aos hóspedes (Crook, 2014).

Em 2014, a Aloft Hotels começou a testar robôs de entrega que podem percorrer o hotel, usar elevadores e ligar para os quartos e entregar artigos solicitados nas portas dos quartos dos hóspedes fornecendo estas comodidades em vez de uma equipe humana real (Tussyadiah & Park, 2018).

Connie, um serviço de concierge robótico alimentado por IA, foi lançado pela Hilton em 2016. No hotel, Connie é capaz de responder a perguntas sobre as instalações e comodidades dos quartos, bem como sugerir lugares próximos para visitar e atividades para praticar. Graças à



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia  
23 a 27 de setembro de 2024

inteligência artificial de Connie, o robô pode aprender com cada interação com os hóspedes e aprimorar suas respostas futuras (Ivanov, Webster & Berezina, 2017).

O Ramada Encore Berrini Hotel situado na capital São Paulo, em 13 de novembro de 2013 tornou-se o primeiro hotel do Brasil a utilizar robôs para atendimento direto aos hóspedes. Conhecida como Rebecca Bellini, o robô de um metro de altura tem rosto e braços semelhantes a humanos e foi programada para andar pelos saguões do hotel usando sensores de toque, presença e movimento. Adicionalmente Rebecca, tem a capacidade de interpretar voz e diálogo e pode oferecer dados sobre o horário de operação do próprio hotel, seus serviços e conexão *Wi-Fi*, uma vez que compreende muito do que é comunicado. Rebecca igualmente pode sugerir passeios pela região (de Araújo, de Farias & Ferreira, 2020).

O Hotel Henn na Hotel é o primeiro hotel a introduzir robôs desde o *check-in* na recepção até a entrega automática de bagagens nos quartos portanto empregou robôs em todas as suas operações (Tussyadiah & Park, 2018). O Henn na Hotel tinha robôs com braços robóticos que operavam a recepção e também outros robôs de serviços como porteiro, serviço de quarto, aspirador de pó e guarda-volumes (Ivanov, Webster & Berezina, 2017).

Em 2020, a utilização dos robôs de serviços na hotelaria ajudou a conter a disseminação do Covid-19 usando recursos de programação e inteligência artificial para realizar tarefas de entrega, desinfecção, segurança e proteção. A introdução de robôs de serviço nos hotéis durante a pandemia de Covid-19 pode ter gerado como consequência a atitudes e a aceitação no uso de robôs pelos hóspedes em comparação com a pré-pandemia, devido um medo do contato humano e ao distanciamento social (Brylska, Cobanoglu & Dogan, 2022).

O uso de robôs em hotéis é reconhecido pelos hóspedes, principalmente na prestação de informações, processamento de reserva, limpeza e pagamentos. Atividades que requerem interação humano-robô mais complexa e maior participação humana (por exemplo, entretenimento) ou atividades que exigem que uma pessoa exponha temporariamente seu corpo a um robô (por exemplo, massagem, babá ou cabeleireiro) são consideradas inaceitáveis (Ivanov & Webster, 2019c).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

A metodologia adotada para esta pesquisa aplicada é exploratória, com o objetivo de identificar e descrever as características de um fenômeno, sem a intenção de explicá-lo ou estabelecer relações causais. Além disso, a pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa. Foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que ajudou a definir os objetivos, a questão de pesquisa, as bases de dados e a identificar as bases de dados mais adequadas para a busca. Apoiada pela Revisão Integrativa, foi possível determinar esses pontos cruciais de pesquisa. Inicialmente, foi utilizado o Google Acadêmico e, posteriormente, a Scopus, que é atualmente o maior banco de dados multidisciplinar de periódicos e resumos de literatura revisada por pares, incluindo revistas científicas, livros e anais de conferências.

Outras bases de dados utilizadas foram ACM e IEEE, que possuem amplos trabalhos relacionados a projetos em tecnologia integrados com diversas áreas do conhecimento. Conforme pontuado pelo protocolo, a primeira tarefa para iniciar a busca dos estudos é a estruturação da questão de pesquisa em palavras-chave logicamente organizadas. Os repositórios de artigos das bibliotecas digitais suportam o encadeamento de termos de busca através do uso dos conectivos “AND” (E lógico) e “OR” (OU lógico). Assim, antes de iniciar a busca propriamente dita, os pesquisadores definiram uma string de busca com os termos a serem buscados, contemplando as questões de pesquisa de interesse.

Nesse contexto, observou-se anteriormente que na revisão integrativa vários termos e palavras foram utilizados, mapeados e testados em várias strings de busca. Foram estabelecidas as seguintes strings de busca para a RSL: (automation OR "technological innovation" OR "innovations" OR "practical technological innovations" OR IT OR ICT OR "technologies" OR ICTs OR technology OR “automation hotels” OR “automation hotel”) AND (hotel OR tourism) AND (brasil OR brazil OR brasileiro OR brazilian).

Para essa revisão sistemática da literatura, utilizou-se a ferramenta de auxílio à análise StArt 2.0. A ferramenta StArt foi desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) para dar suporte ao processo de Revisão Sistemática da Literatura. Nela foi possível cadastrar o protocolo de busca, bem como os critérios de inclusão e exclusão. Portanto, o que era encontrado nas bases de dados era exportado para a ferramenta via Bib.txt.



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

Devido ao número reduzido de publicações científicas nacionais encontradas, aplicou-se a técnica snowballing para trazer mais material científico para a pesquisa. Conforme Wohlin (2014), snowballing refere-se ao uso da lista de referências de um artigo ou das citações do artigo para identificar artigos adicionais. No entanto, a técnica de snowballing pode se beneficiar não apenas de olhar para as listas de referências e citações, mas também de uma maneira sistemática de ver onde os artigos são referenciados e onde são citados.

Utilizando os procedimentos da técnica de snowballing, forward e backward, e na análise das referências dos trabalhos científicos encontrados na revisão integrativa e na revisão sistemática da literatura, foram encontrados 47 novos trabalhos científicos relevantes para a pesquisa. O protocolo de Revisão da Literatura utilizado emprega a técnica do snowball como um método para ampliar as possibilidades de recuperar artigos relevantes sobre o tema da pesquisa. Incluídos neste trabalho, para identificar trabalhos potencialmente de interesse para a pesquisa, pode-se usar, por exemplo, este método ao final da busca automática, quando um conjunto de artigos já é incluído na revisão.

A análise temática é uma abordagem frequentemente usada para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro de dados em pesquisas qualitativas primárias. Segundo Cruzes e Dyba (2011), a 'síntese temática' baseia-se nos princípios da análise temática e identifica os temas ou questões recorrentes de vários estudos.

Foi realizada a leitura de trabalhos científicos publicados, e as informações desses trabalhos foram inseridas em planilhas, conforme preconizado por Staples e Niazi (2007), para serem posteriormente analisadas pelo software de análise e tratamento de dados qualitativos (Maxqda). As revisões foram organizadas em planilhas para melhor organização e leitura no software. Atualmente, foi processada a revisão integrativa, resultando em 648 microcódigos e 20 temas.

O processo de síntese temática de Thomas e Harden (2008) envolve três etapas que se sobrepõem: a codificação livre linha por linha dos achados dos estudos primários, a organização desses 'códigos livres' em áreas relacionadas para construir 'temas descritivos' e o desenvolvimento de 'temas analíticos'.

A pesquisa qualitativa apoiada por softwares refere-se à utilização de softwares na análise de dados qualitativos, também conhecidos pelo termo em inglês CAQDAS (Computer





Assisted Qualitative Data Analysis), para facilitar abordagens de pesquisa. O MAXQDA, lançado em 1989 por pesquisadores alemães, é a ferramenta CAQDAS mais utilizada por acadêmicos ao redor do mundo.

O MAXQDA é baseado em métodos tradicionais e já estabelecidos de análise, como a análise de conteúdo, a Teoria Fundamentada (Grounded Theory), a análise de discurso, entre outros. Os elementos centrais do MAXQDA são a associação sistemática (“categorização” ou “codificação”) de segmentos de textos a certos temas (“categorias” ou “códigos”) e a possibilidade de escrever anotações (“memos”) e fixá-las em qualquer parte do seu projeto de pesquisa.

## **CONSIDERAÇÕES DA ROBÓTICA NA AUTOMAÇÃO EM HOTÉIS**

Devido às leis e regulamentos trabalhistas nos países desenvolvidos, a utilização de robôs em vez de trabalhadores humanos para certas tarefas de rotina pode ser uma opção econômica. Na economia social-democrata escandinava, por exemplo, espera-se legalmente a substituição de trabalhadores humanos por robôs que podem operar mais rapidamente. Robôs, Inteligência Artificial e Automação de Serviços (RAISA) estão se infiltrando em nossas vidas e impactando diversos setores, especialmente o turismo. Um dos principais benefícios econômicos trazidos pela RAISA é a economia de custos de mão de obra (Hosseini, 2020).

Um grande desafio é encontrar o equilíbrio certo entre automação e atendimento humano, pois o uso excessivo de tecnologia pode resultar em uma experiência impessoal para alguns clientes que preferem interações humanas e personalizadas. Além disso, é crucial garantir que todos os hóspedes possam se beneficiar das TICs, evitando a exclusão digital (Phillips et al., 2017).

A experiência digital do cliente no setor hoteleiro abrange desde a busca e reserva online de quartos até a interação durante a estadia, incluindo acesso a serviços personalizados, informações sobre comodidades do hotel, atendimento ao cliente em tempo real e programas de fidelidade. A utilização estratégica das TICs visa criar uma jornada do cliente fluida e contínua, fortalecendo a relação de confiança e satisfação com o hotel (Berezina et al., 2016).

A RAISA pode contribuir positivamente para as vendas e realizar várias tarefas sem reclamar ou esquecer do trabalho. Além dos benefícios financeiros, existem também vantagens não financeiras, como a melhoria nas interações com os clientes e a capacidade de comunicação



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

em vários idiomas. Além disso, ao realizar tarefas repetitivas, os robôs liberam os funcionários para apoiarem a empresa em outras áreas. A introdução de RAISA no setor de turismo e hotelaria mudará muitos aspectos, incluindo a forma como os clientes são atendidos e o impacto na cultura corporativa (Hosseini, 2020).

As empresas de turismo já estão utilizando quiosques de autoatendimento para fornecer informações, check-in e despacho de bagagem nos aeroportos, e a transição para robôs interativos móveis será o próximo passo na automação. Atualmente, a maioria dos robôs comerciais de serviços no mercado está envolvida no fornecimento de informações (por exemplo, em hotéis, restaurantes, museus) e na entrega de artigos (por exemplo, serviço de quarto em hotéis, comida/bebida em restaurantes) (Ivanov & Webster, 2019).

Existem diversas vantagens no uso de robôs na hotelaria, como a capacidade de processar dados, lidar com múltiplos idiomas e operar de forma contínua. Além disso, os robôs podem realizar tarefas repetitivas, liberando os funcionários para atividades mais complexas. No entanto, também existem desafios a serem enfrentados, como o receio de substituição de empregos e a percepção de falta de personalização no atendimento. A autonomia dos robôs, relacionada à capacidade de executar tarefas sem intervenção humana, é um fator importante a ser considerado (Carvalho, Velloso & Monteiro, 2021).

Essa autonomia depende das características do robô, como inteligência, mobilidade e cognição, bem como da complexidade do ambiente em que o robô opera. Sensores específicos permitem ao robô compreender e interagir com o ambiente, assemelhando-se aos sentidos humanos, como visão, tato, paladar e audição. No aspecto econômico, a utilização de robôs, inteligência artificial e automação de serviços traz benefícios, como a economia de custos com mão de obra (Buhalis & Leung, 2019).

Essas tecnologias podem realizar diversas tarefas sem reclamar ou esquecer, melhorando as interações com os clientes e sendo capazes de se comunicar em vários idiomas. Além dos benefícios financeiros, a implantação dessas tecnologias proporciona mais tempo para os funcionários se dedicarem a atividades que agregam valor à empresa (Carvalho, Velloso & Monteiro, 2021).

A aceitação dos robôs pelos turistas tende a aumentar com o tempo, especialmente à medida que suas características técnicas e habilidades de interação são aprimoradas. A



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia

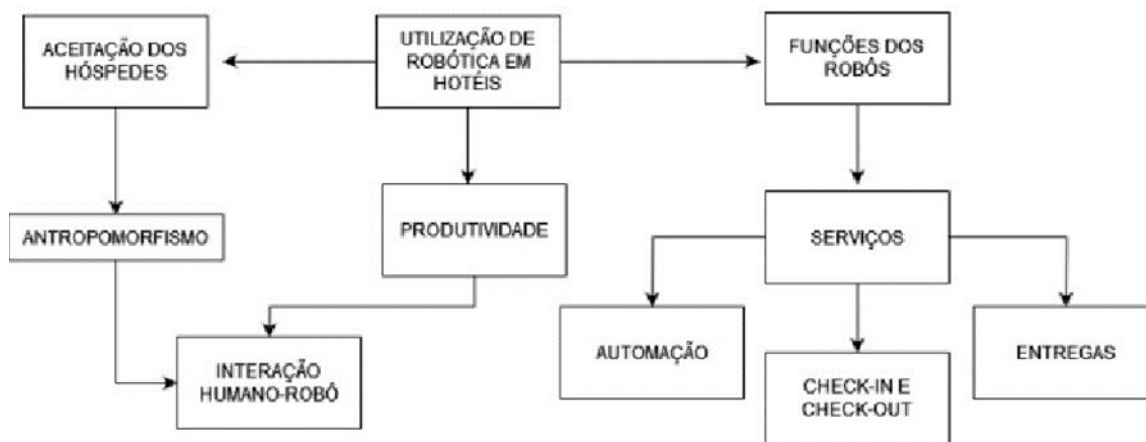
23 a 27 de setembro de 2024

incorporação de atividades de entretenimento realizadas por robôs pode servir como uma maneira eficaz de familiarizar os turistas com essas tecnologias, melhorando sua experiência turística. No setor hoteleiro, os robôs são utilizados para substituir o pessoal em tarefas como recepção e entrega de artigos nos quartos, exigindo interações sociais e pessoais com os hóspedes. No entanto, os robôs ainda não são capazes de substituir completamente os trabalhadores humanos devido à falta de autonomia para realizar tarefas de forma independente (Buhalis & Moldavska, 2021).

A utilização de dispositivos ativados por voz no setor hoteleiro oferece várias vantagens, como a redução de custos com mão de obra, cobertura 24 horas por dia e aumento na satisfação da equipe de recepção. No entanto, existem desafios a serem superados, como a integração desses dispositivos com outros sistemas hoteleiros e a resistência dos hóspedes em adotar essa tecnologia devido a hábitos e preferências pessoais.

Portanto, a Figura 1 resume os principais os benefícios e desafios do uso da robótica na hotelaria encontrados na revisão da literatura.

Figura 1 – Benefícios e Desafios da Utilização da Robótica em Hotéis



Font

e: Autores (2024)

## 5 CONCLUSÕES FINAIS

A robótica é um tópico central tanto na literatura acadêmica quanto nas discussões da mídia popular sobre futuros usos tecnológicos, destacando-se pelo impacto significativo que



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

terá nas indústrias de serviços, como turismo e hotelaria. Estas indústrias estão vivenciando uma transição notável em direção à robótica, que está substituindo capacidades humanas tradicionais na busca por satisfazer as necessidades dos consumidores.

Os robôs, em sua evolução tecnológica, estão sendo integrados de maneira dinâmica na sociedade, especialmente no setor de serviços, com uma presença crescente em turismo e hotelaria. A automação e a robótica, impulsionadas pela Indústria 4.0, estão transformando profundamente como essas indústrias abordam e atendem as demandas dos consumidores. A recente pandemia sublinhou ainda mais a importância dos serviços automatizados, não apenas para garantir a segurança dos clientes, mas também para minimizar o contato físico.

A implementação de robótica e automação na indústria hoteleira oferece várias vantagens, incluindo processamento de dados eficiente, capacidade de operação contínua e a execução de tarefas repetitivas, liberando os recursos humanos para atividades mais complexas e de maior valor agregado. Além disso, a automação proporciona benefícios econômicos significativos, como economia de custos com mão de obra e melhoria na qualidade do serviço ao cliente.

Contudo, apesar dos benefícios evidentes, é essencial reconhecer e enfrentar os desafios associados à adoção dessas tecnologias. Questões como o receio de substituição de empregos, a percepção de falta de personalização no atendimento e a integração de novas tecnologias com sistemas existentes precisam ser cuidadosamente consideradas e abordadas.

A aceitação e adoção contínuas dessas tecnologias por turistas e pela indústria em geral dependem da melhoria constante da experiência do usuário e do desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades e expectativas em constante evolução. Portanto, é crucial continuar a explorar e desenvolver abordagens inovadoras para maximizar o potencial da robótica na indústria hoteleira, visando sempre melhorar a experiência do cliente e a eficiência operacional.

Este estudo se limita a uma revisão da literatura sobre a robótica na hotelaria, sendo necessário realizar estudos empíricos para verificar as potencialidades do uso dos robôs em hotéis.



# 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO.

**Caderno Temático do Observatório: Economia da Informação e da Internet. Publit Soluções Editoriais.** Campinas: SOFTEX, 2022. Recuperado em: <https://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/Cadernos-tematicos-do-observatorio-economia-da-informacao-e-internet1.pdf>.

ALEXIS, P. R-Tourism: introducing the potential impact of robotics and service automation in tourism. **Ovidius University Annals, Series Economic Sciences**, v. 17, n. 1, p. 45-69, 2017.

ARAÚJO, T. M. O. de; FARIAS, M. F. de; FERREIRA, L. V. F. Um estudo sobre modelo de gestão dos negócios com ênfase no turismo 4.0. **Revista Turismo Estudos e Práticas - RTEP/UERN**, v. 9, n. 2, p. 1-20, 2020.

AUDI, M.; ALI, A. The advancement in Information and Communication Technologies (ICT) and economic development: a panel analysis. **International Journal Of Innovation Management**, v. 20, n. 03, p. 16-35, 2019.

BEREZINA, K. *et al.* Understanding satisfied and dissatisfied hotel customers: Text mining of online hotel reviews. **Journal of Hospitality Marketing & Management**, v. 25, n. 1, p. 1-24, 2016.

BILGIHAN, A. *et al.* Hotel guest preferences of in-room technology amenities. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**, v. 7, n. 3, p. 243-256, 2016.

BRYLSKA, P.; COBANOGLU, C.; DOGAN, S. Users versus non-users: The impact of experience on hotel guests' attitudes towards service robots in hotels. In Information and Communication Technologies in Tourism 2022: **Proceedings of the ENTER 2022** eTourism Conference, January 11–14, 2022, p. 55-66, 2022.

BUHALIS, D. Relationships in the distribution channel of tourism: Conflicts between hoteliers and tour operators in the Mediterranean region. **Global Alliances In Tourism And Hospitality Management**, v. 1, n. 9, p. 113-139, 2020.

BUHALIS, D.; LEUNG, R. Smart hospitality – Interconnectivity and interoperability towards an ecosystem. **International Journal of Hospitality Management**, v. 71, n. 5, p. 41-50, 2018.

BUHALIS, D.; MOLDAVSKA, I. In-room voice-based AI digital assistants transforming on-site hotel services and guests' experiences. In Information and Communication Technologies in



Tourism 2021: **Proceedings of the ENTER 2021 eTourism Conference**, January. v. 19, n. 22, p. 30-44, 2021.

CARVALHO, D. G.; VELLOSO, V. F.; MONTEIRO, R. D. C. R. V. Perfil tecnológico da rede hoteleira de São Luís do Maranhão: um potencial a ser explorado. **Latin American Journal of Business Management**, v. 12, n. 2, p. 56-68, 2021.

CHEN, Y.; HU, H. Internet of intelligent things and robot as a service. **Simulation Modelling Practice and Theory**, v. 34, n. 45, p. 159-171, 2013.

CHRISTOU, P.; SIMILLIDOU, A.; STYLIANOU, M. C. Tourists' perceptions regarding the use of anthropomorphic robots in tourism and hospitality. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 32, n. 11, p. 3665-3683, 2020.

CROOK, J. Starwood introduces robotic butlers at Aloft hotel in Cupertino. **TechCrunch**, 2014. Recuperado em: <https://techcrunch.com/2014/08/13/starwood-introduces-robotic-butlers-at-aloft-hotel-in-palo-alto/>

CRUZES, D. S.; DYBA, T. Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In 2011 international symposium on empirical software engineering and measurement. **IEEE**, v. 45, n. 23, p. 275-284, 2011.

ESCALANTE, A. Y. R.; VIDAL, A. V.; CHAPARRO, R. H. S. Análisis del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la competitividad de los moteles em Ciudad Juárez. **Journal of Travel Research**, v. 54, n. 2, p. 139-151, 2019.

GOLDEN, F. Royal Caribbean's quantum of the seas features a bionic bar with robotic bartenders. **New York Daily News**, 2014. Recuperado em: <https://www.nydailynews.com/life-style/royal-caribbean-introduces-robot-bartenders-article-1.2015449>

HARARI, Y. Reboot for the AI revolution. **Nature**, v. 550, p. 324-327, 2017.

HARDY, A. P. The role of the telephone in economic development. **Telecommunications policy. International Journal of Hospitality Management**, v. 4, n. 4, p. 278-286, 1980.

HOSSEINI, S. Using a chatbot to increase tourists' engagement. **Theseus publish**, 2020.

IVANOV, S.; WEBSTER, C. Perceived appropriateness and intention to use service robots in tourism. In **Information and Communication Technologies in Tourism 2019: Proceedings of the International Conference in Nicosia, Cyprus, January 30-February**, v. 1, n. 4, p. 237-248, 2019.



## 26º Seminário de Pesquisa do CCSA

*Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia*

23 a 27 de setembro de 2024

- JAREMEN, D. E. Advantages from ICT usage in Hotel Industry. Czech **Journal of Social Sciences Business and Economics**, v. 5, n. 3, p. 6-18, 2016.
- JORDAN, S.; HAIDEGGER, T.; KOVACS, L.; FELDE, I.; RUDAS, I. The rising prospects of cloud robotic applications. **2013 IEEE 9th**, 2013.
- NOONE, B.; COULTER, R. Applying modern robotics technologies to demand prediction and production management in the quick service restaurant sector. **Cornell Hospitality Quarterly**, v. 53, n. 23, p. 122–133, 2012.
- NORDÁS, H. K.; KIM, Y. The role of services for competitiveness in manufacturing. **International Journal of Tourism Research**, v. 16, n. 4, p. 230-250, 2013.
- PHILLIPS, P. *et al.* Understanding the impact of online reviews on Hotel Performance. **Journal of Travel Research**, v. 56, n. 2, p. 235–249, 2017.
- SANTOS, V. S. *et al.* Inteligência Artificial nos Estudos e Pesquisas em Turismo no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo (RBTUR)**, v. 18, e-2896, 2024.
- SOARES, R. *et al.* Revisão sistemática da produção científica brasi-leira sobre turismo e tecnologia da informação e comunicação (TICS). **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo (RBTUR)**, v. 16, e-2629, 2022.
- STAPLES, M.; NIAZI, M. Experiences using systematic review guidelines. **Journal of Systems and Software**, v. 80, n. 9, p. 1425-1437, 2007.
- TORRES, A. M. Using a smartphone application as a digital key for hotel guest room and its other app features. **International Journal of Advanced Science and Technology**, v. 113, n. 21, p. 103-112, 2018.
- TUNG, V. W. S.; LAW, R. The potential for tourism and hospitality experience research in human-robot interactions. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 29, n. 10, p. 2498-2513, 2017.
- TUSSYADIAH, I. P.; PARK, S. Consumer evaluation of hotel service robots. In: **INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TOURISM 2018: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE IN JÖNKÖPING**, 2018. p. 24-26.