

As Dinâmicas da Inovação Tecnológica no Setor Hoteleiro em Tempos de Pandemia da Covid-19 na Cidade do Rio de Janeiro¹

Mariana Pires Vidal López^a
Marina Hastenreiter Silva^b
Thamata Marini Grossi da Silva^c

Resumo

O turismo e a hotelaria têm enfrentado consequências adversas diante dos surtos de doenças infecciosas de grande escala. Embora parte do setor hoteleiro mundial já tenha se deparado com diversas crises, a Covid-19 acarretou a suspensão e falência de muitos desses empreendimentos. Contudo, também fomentou o surgimento de novos paradigmas na prestação de serviços na hotelaria. Nesse contexto, a inovação tecnológica ganha espaço, com o propósito de fornecer soluções à imposição do distanciamento físico, mantendo a segurança dos hóspedes. Assim, o objetivo deste artigo é identificar as inovações tecnológicas adotadas pelas redes hoteleiras nacionais e internacionais localizadas na cidade do Rio de Janeiro em razão da pandemia da Covid-19. Para tal, esta pesquisa de caráter exploratório-descritivo adotou a abordagem qualitativa, com a utilização de revisão bibliográfica e pesquisa documental realizada por meio da coleta de dados primários de fonte documental nos sites das redes hoteleiras. Como resultados, identificou-se que as implementações referentes à inovação tecnológica nas redes hoteleiras são recorrentes e se restringiram a: uso de sistemas de check-in móvel; máquinas de check-in e check-out sem contato físico; sistemas de robô de limpeza; utilização de aplicativos e de QR Code. Ademais, observou-se que ainda não há implementação de automação robótica ou Inteligência Artificial nas redes hoteleiras pesquisadas. Por fim, espera-se que este estudo contribua com discussões sobre o referido tema no contexto nacional, ponderando as vantagens e desvantagens do uso da tecnologia na hotelaria.

Palavras-chave: Tecnologia; Administração hoteleira; Hotel; Sistema gerencial; Covid-19.

Abstract

The Dynamics of Technological Innovation in the Hotel Sector in Times of COVID-19 Pandemic in the Municipality of Rio de Janeiro

Tourism and hospitality have faced adverse consequences in the face of the large-scale infectious disease outbreaks. Although part of the global hospitality sector has already faced several crises, COVID-19 has led to the suspension and bankruptcy of many of those enterprises. However, it fostered the emergence of new paradigms in service provision in the hotel industry. In this context, technological innovation is gaining ground with the purpose of providing solutions to

1. A pesquisa contou com apoio financeiro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC
- a. Doutorado em Administração e Turismo na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Docente no curso de Hotelaria na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: marividal@gmail.com
- b. Mestre em Turismo pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente no curso de Guia de Turismo da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC-RJ). Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: marinahs@id.uff.br
- c. Estudante do curso de Hotelaria pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: thamy.marini@gmail.com

the imposition of physical distancing maintaining guest safety. Thus, the objective of this article is to identify the technological innovations adopted by national and international hotel chains located in the municipality of Rio de Janeiro due to the COVID-19 pandemic. To this end, this exploratory-descriptive research adopted a qualitative approach, using bibliographic review and documental research carried out by collecting primary data from a documentary source on the websites of the hotel chains. As a result, the implementations related to technological innovation in hotel chains were identified as recurrent and restricted to: use of mobile check-in systems; contactless check-in and check-out machines; cleaning robot systems; use of applications and of QR code. In addition, it was observed that implementation of robotic automation or Artificial Intelligence is still absent in the hotel chains surveyed. Finally, this study is expected to contribute to discussions on the topic in the national context, considering the advantages and disadvantages of using technology in the hospitality industry.

Keywords: Technology; Hotel management; Hotel; Management system; COVID-19.

Resumen

La Dinámica de la Innovación Tecnológica en el Sector Hotelero en Tiempos de la Pandemia del Covid-19 en la Ciudad de Rio de Janeiro

El turismo y la hostelería se han enfrentado a consecuencias adversas ante los brotes de enfermedades infecciosas a gran escala. Aunque parte del sector hotelero mundial ya ha enfrentado varias crisis, el Covid-19 ha llevado a la suspensión y quiebra de muchas empresas hoteleras. Sin embargo, esta situación propició el surgimiento de nuevos paradigmas en la prestación de servicios en la industria hotelera. En este contexto, la innovación tecnológica gana terreno en la industria hotelera con el propósito de brindar soluciones ante la imposición del distanciamiento físico para mantener la seguridad de los huéspedes. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es identificar las innovaciones tecnológicas adoptadas por las cadenas hoteleras nacionales e internacionales ubicadas en la ciudad de Rio de Janeiro debido a la pandemia del Covid-19. Para ello, esta investigación exploratoria-descriptiva adoptó un enfoque cualitativo, por medio de una revisión bibliográfica y la investigación documental llevada a cabo mediante la recopilación de datos primarios de una fuente documental en las páginas web de las cadenas hoteleras. Como resultado, se identificó que las implementaciones relacionadas con la innovación tecnológica en las cadenas hoteleras son recurrentes y se restringieron a: uso de sistemas de entrada móvil; máquinas de registro de entrada y salida sin contacto; sistemas de robots de limpieza; uso de aplicaciones y uso de código QR. Además, se observó que aún no existe una implementación de automatización robótica o Inteligencia Artificial en las cadenas hoteleras encuestadas. Finalmente, se espera que este estudio contribuya a las discusiones sobre el tema mencionado en el contexto nacional, considerando las ventajas y desventajas que el uso de la tecnología puede traer consigo en la industria hotelera.

Palabras clave: Tecnología; Gestión hotelera; Hotel; Sistema de gestión; Covid-19.

INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia da Covid-19. Como o setor do turismo é considerado de 'alto contato físico' por ter a sua prestação de serviço dependente da interação entre pessoas em ambientes físicos (Bitner, Brown & Meuter, 2000), ele foi paralisado devido às medidas de distanciamento social e proibições de viagens a fim de evitar a propagação do vírus (Zeng, Chen & Lew, 2020). Isto ocasionou o cancelamento, a suspensão e o adiamento de viagens e eventos presenciais, desencadeando a diminuição significativa das taxas de ocupação dos hotéis.

Segundo Faulkner (2001), as empresas podem se deparar com crises devido a duas circunstâncias: falhas internas ou fatores externos incontroláveis. No caso da Covid-19, esta é considerada um fator externo incontrolável, onde os eventos repentinos e inevitáveis afetaram e continuam afetando as empresas e desafiando sua sobrevivência financeira.

Para atravessar este momento pandêmico, os meios de hospedagem precisam reavaliar suas práticas comerciais e desenvolver estratégias inovadoras que protejam a saúde e a segurança dos hóspedes e funcionários. Conforme Sharma, Shin, Santa-María e Nicolau (2021), só assim é que a confiança das partes interessadas nos hotéis pode ser restaurada.

Nesta perspectiva, Ivanov, Webster, Stoilova e Slobodskoy (2020) afirmam que para gerenciar a crise da Covid-19 torna-se necessário o fornecimento de tecnologia de automação às empresas relacionadas ao turismo. Isto também contribui para mitigar os impactos negativos das ameaças de biossegurança relacionados ao desempenho econômico, sobretudo no gerenciamento de receitas. Por isso, tornou-se ainda mais imprescindível estudos sobre as mudanças nas demandas do consumidor ocorridas em função da pandemia da covid-19 (Wu, Zhang, Law, & Zheng, 2020; Hao, Xiao, & Chon, 2020; Jiang & Wen, 2020).

A fim de restabelecer a confiança dos hóspedes, as redes hoteleiras vêm implantando uma série de inovações e mudanças decorrentes da pandemia (Shin & Kang, 2020), desde de procedimentos operacionais padrão que garantem eficácia na higienização e sanitização a ajustes nas políticas de reserva e cancelamento (Gross, 2020; Hang, Aroean, & Chen, 2020; Hao *et al.*, 2020; Hu *et al.*, 2020). Desse modo, observa-se a adoção de novos protocolos de atendimento ao hóspede, higienização, sanitização e desinfecção.

Como no momento atual (2021), ainda não temos grande parte da população vacinada, as autoridades sanitárias recomendam que os cuidados higiênicos e o distanciamento social devem ser redobrados. Essa medida ocasionou alteração nas rotinas hoteleiras, fazendo com que parte das grandes e médias redes hoteleiras começassem a implementar novos procedimentos operacionais padrões apoiados na inovação tecnológica, sobretudo para cumprir alguns dos itens dos protocolos sanitários.

Perante este contexto, a presente pesquisa teve como objetivo geral identificar as inovações tecnológicas adotadas pelas redes hoteleiras nacionais e internacionais localizadas na cidade do Rio de Janeiro em razão da pandemia da Covid-19. Quanto aos objetivos específicos, buscou-se: a) mapear as redes hoteleiras nacionais e internacionais localizadas na cidade do Rio de Janeiro; b) listar os protocolos sanitários relacionados à inovação tecnológica adotados pelas redes hoteleiras; c) apontar as principais inovações tecnológicas adotadas pelas redes hoteleiras.

A relevância do estudo está em discutir como a inovação tecnológica pode ser uma ferramenta a auxiliar o setor hoteleiro no cenário pandêmico e pós pandêmico. Para tal, esta pesquisa adotou a abordagem qualitativa e caracteriza-se como exploratória-descritiva. Utilizou-se revisão bibliográfica e pesquisa documental, esta última foi realizada por meio da coleta de dados primários de fonte documental dos *websites* das redes hoteleiras a fim de obter a compreensão do estudo proposto. Ressalta-se que a presente investigação faz parte de um projeto de pesquisa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) no qual versa sobre os avanços tecnológicos nos procedimentos operacionais padrão no setor hoteleiro durante a pandemia da Covid-19.

REVISÃO DE LITERATURA

O estudo da inovação intrigou pesquisadores por décadas. Na década de 1930, as principais teorias de inovação começaram a surgir. Schumpeter (1934) viu o desenvolvimento econômico alinhado com o desenvolvimento de novos produtos que são diferentes de produtos antigos. De acordo com a estrutura Schumpeteriana, a inovação foi descrita como um processo de “destruição criativa que possibilita que novas produções ou processos substituam os desatualizados em uma indústria” (Schumpeter, 1934 p.66).

No contexto de serviço, diversas teorias têm sido usadas para estudar a inovação, envolvendo uma série de domínios de serviço, como melhorias na oferta de produtos de serviço, novos processos de serviço internos para aumentar a produtividade do processo da organização e eficiência e melhorias nas experiências do cliente (Zeithaml *et al.*, 2017).

Conforme Wooder e Baker (2012), a inovação tecnológica é uma combinação de inovações associada ao desenvolvimento de tecnologia com o objetivo de melhorar o produto e para serviços existentes de forma incremental ou criando novos. O processo de inovação nas empresas pode incluir ferramentas, materiais, recursos, habilidades e conhecimento adquirido. Sendo que a busca pelo melhor desempenho pode aumentar a capacidade de inovar, aprimorando o processo de produção e permitindo o desenvolvimento de novos produtos, práticas organizacionais e promovendo novos conhecimentos (Alvarenga Neto, 2007; OECD, 2005).

Os estudos sobre inovação tecnológica na hotelaria se iniciaram em 2013 (Chiang, Chen & Hsu, 2019) após a constatação de mudanças nos perfis de consumidores. Posteriormente, surgem diferentes implementações tecnológicas em hotéis (Montargot & Lahouel, 2017). Contudo, Nieves & Osorio, (2017); Sarmah, Kambok & Rahman (2017) e Gil-Saura, Ruiz-Molina & Servera-Francés (2019) consideraram escasso o número de pesquisas sobre o desempenho organizacional favorecido pelo uso de tecnologias no setor de hospitalidade.

De acordo com Melián-González & Bulchand-Gidumal (2017), as tecnologias de serviço tornaram-se difundidas como parte rotineira das operações diárias nos meios de hospedagens. Praticamente todas as corporações hoteleiras exigem que os funcionários da recepção usem um sistema tecnológico quando atendem os hóspedes para processar o *check-in* e *check-out*, atribuir um quarto, emitir uma chave e obter informações do hóspede.

Morosan e DeFranco (2015) salientam que os benefícios percebidos dos clientes, o risco percebido, as emoções positivas e a confiança no sistema afetam sua disposição de divulgar informações pessoais por meio de aplicativos de hotéis. Nessa perspectiva, Shin, *et al.* (2019) afirmam que a introdução de novas tecnologias é uma prática comum dos hotéis que buscam inovar nas operações e na qualidade do serviço.

Frente às vantagens e desvantagens no uso da tecnologia, Kuo *et al.* (2017) afirmam que os hotéis devem avaliar o retorno do investimento financeiro em relação ao desenvolvimento de robôs de serviço e considerar a ética ao usar IA. Além disso, torna-se importante examinar como as inovações tecnológicas serão implementadas a fim de evitar interrupções e falhas no serviço que possam comprometer a fidelidade do hóspede.

Com a pandemia da Covid-19, observa-se a diminuição do relacionamento interpessoal entre hóspedes e funcionários a fim de evitar o contágio do coronavírus. Esse novo comportamento parece ter desencadeado nos hóspedes a preferência pelo atendimento sem contato físico apoiado em plataformas digitais e de tecnologia inteligente. Ainda nesse contexto, Hao *et al.* (2020) acrescentam que o uso da tecnologia no setor hoteleiro tem aumentado a confiança do cliente, além de promover o aumento da eficiência operacional e reduções significativas de custos. Desse modo, sob o ponto de vista da hospitalidade, esta se depara cada vez mais com o paradigma em que as experiências de hospedagem passam a ser regidas pelo 'low-touch' e 'high-tech' (Shin & Kang, 2020).

Na conjuntura da pandemia da Covid-19, há estudos que discutem o impacto do uso de Inteligência Artificial (IA) e robótica em hotéis através de várias perspectivas (Li, Bonn, & Ye, 2019; Lu, Cai & Gursoy, 2019; Tussyadiah, 2020). Com o advento de tecnologias digitais, sobretudo IA e IoT (Internet das Coisas), alguns hotéis têm experimentado o uso de robôs inteligentes para fornecer uma prestação de serviço sem contato físico. Segundo Bowen & Morosan (2018), prevê-se que entre 400 milhões e 800 milhões de empregos e um quarto dos empregos de hospitalidade nos Estados Unidos sejam automatizados na década de 2030.

Hao *et al.* (2020), esclarecem que essa substituição pode ser resultado da implementação de tecnologias digitais e inteligentes, especificamente na automação de processos, porque a hoteleira detém mão-de-obra intensiva que depende de entradas e operações manuais padronizadas. Além disso, Kuo, Chen e Tseng (2017) indicam que a inovação na prestação de serviços com o uso de robôs pode melhorar a competitividade dos hotéis. Contudo, torna-se importante e urgente, que o setor hoteleiro reflita se a adoção destas tecnologias pode eliminar grande parte dos postos de trabalho na hotelaria (Jiang & Wen, 2020).

De fato, as tecnologias têm avançado rapidamente, especialmente em IA, robótica, nanociência e *design thinking*. Segundo Ivanov *et al.* (2020), a Covid-19 está sendo um impulsionador da inovação tecnológica no turismo e hotelaria. De certa forma, como parte do setor hoteleiro está investindo em inovação, isto vem contribuindo com o objetivo 9 da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável (UNWTO & UNDP, 2017).

Ao surgir a Covid-19, os hotéis da China foram os pioneiros nas estratégias para lidar com a pandemia e têm implementado soluções tecnológicas para minimizar o contato físico entre pessoas a fim de garantir a segurança na prestação de serviço. Segundo Garcia (2020), os hotéis das redes Marriott, Hilton e Hyatt implementaram tecnologias que reduzem o contato entre funcionários e hóspedes por meio de sistemas de *check-in* móvel e máquinas de *check-in* de quiosque. Concernente aos sistemas de limpeza, há uso de robôs, tecnologias de sanitização e higienização avançadas como pulverizadores eletrostáticos, tecnologia de luz ultra-violeta, entre outros (Shin & Kang, 2020).

Segundo o estudo de Hao *et al.* (2020), no qual levou em consideração a prestação de serviço em sete categorias de hotéis na China, notou-se que os hotéis de luxo e de pequeno porte foram os que mais sofreram do impacto negativo, enquanto as redes hoteleiras de médio porte e econômicas foram as que menos foram afetadas. Segundo Valle (2020), antes da pandemia os hotéis já sofriam pressão crescente para se tornarem mais centrados em inovações tecnológicas eficientes e sustentáveis. No entanto, não se imaginava a realidade disruptiva na qual o mundo se encontra.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo adotou a abordagem qualitativa, sendo uma pesquisa de caráter exploratório-descritivo. Como técnicas de coleta de dados a fim de obter a compreensão da investigação proposta, utilizou-se pesquisa documental e revisão bibliográfica de cunho qualitativo (investigando textualmente os sentidos atribuídos aos textos e selecionando os estudos que abordavam temas e assuntos sobre inovação tecnológica na hotelaria e Covid-19).

Referente à pesquisa documental, esta foi realizada por meio da coleta de dados primários de fonte documental dos *websites* das redes hoteleiras nacionais e internacionais localizados na cidade do Rio de Janeiro. A análise foi baseada nos protocolos adotados e disponibilizados nos *websites* dessas redes. O percurso teórico da pesquisa foi baseado no conceito de inovação tecnológica no contexto da pandemia da Covid-19.

Como o referido contexto é recente e há diferentes temas na hotelaria que o abordam, adotaram-se alguns critérios e recortes para nortear a revisão de literatura sobre o tema 'inovação tecnológica na hotelaria e Covid-19':

- 1) Bases de pesquisa: Scopus, Scielo.org, Scielo Citation Index, Web of Science e Plataforma Publicações em turismo.
- 2) Tipo de documentos: foram incluídos todos os tipos que continham reflexão teórica ou estudo empírico original. Foram excluídos aqueles relacionados à editoração.
- 3) Estratégia de busca: utilizou-se as combinações 'inovação AND hotel', 'covid-19 AND hotel' e 'coronavirus AND hotel'.
- 4) Recorte linguístico: nas bases de busca internacionais, a busca foi realizada no idioma inglês. Já nas bases nacionais, em português.
- 5) Recorte temporal: compreendeu a produção científica entre setembro de 2020 e janeiro de 2021.
- 6) Recorte textual: no primeiro filtro, a seleção dos artigos foi realizada sobretudo a partir da leitura dos resumos, títulos e palavras chave. No entanto, nos casos em que houve dúvidas recorreu-se à leitura completa do artigo.

Referente ao processo de seleção das redes hoteleiras e análise documental, adotou-se o seguinte percurso metodológico:

- 1) Recorte geográfico: redes nacionais e internacionais localizadas no município do Rio de Janeiro.
- 2) Critério de seleção das redes hoteleiras: foram selecionadas para análise apenas aquelas que disponibilizaram os protocolos em seus *websites*. Ressalta-se que esta pesquisa documental foi realizada no período de setembro a novembro de 2020. Identificou-se 39 redes hoteleiras, contudo, foram analisadas 29 redes hoteleiras (sendo 18 nacionais e 11 internacionais). Quanto à localização, elas se situam na Zona Oeste (especificamente nos bairros da Barra da Tijuca, Recreio e Jacarepaguá), Zona Sul (Flamengo, Botafogo, Copacabana, Leme, Ipanema, Leblon, São Conrado) e a região central da cidade do Rio de Janeiro.

3) Recorte nos protocolos hoteleiros: adotou-se como critério de seleção, apenas aqueles que continham práticas que tangenciam com inovação tecnológica. Assim, do total de 39 redes, apenas 31 disponibilizaram seus protocolos em *websites*, com este critério a amostra foi reduzida para 29 redes que tinham protocolos relacionados à inovação tecnológica.

As buscas nas bases de dados foram realizadas no período de 22 de setembro de 2020 a 04 de fevereiro de 2021, com recorte temporal e em todos tópicos. Como resultado, obtiveram-se 287 artigos, dentre os quais apenas dez foram selecionados por tratarem do tema da presente pesquisa, sendo três reflexões teóricas e sete pesquisas empíricas. Apesar do resultado do levantamento bibliográfico não ser expressivo, supõe-se que por se tratar de um contexto recente (Covid-19), a publicação das pesquisas requer tempo e por isso, talvez, ainda não se tenha um número expressivo de pesquisas sobre o tema inovação tecnológica e hotelaria.

Além disso, a fim de obter um panorama sobre o tema da inovação tecnológica na hotelaria antes da pandemia da Covid-19, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre o referido tema com o recorte temporal 2017 a 2019, tendo como resultados 20 artigos.

Como o presente estudo tem o propósito de investigar a inovação tecnológica na hotelaria especificamente no contexto da pandemia da Covid-19, elaborou-se no quadro 1 os estudos encontrados desta temática no período entre setembro de 2020 a janeiro de 2021 no qual se apresenta as reflexões teóricas e pesquisas empíricas selecionadas com seus respectivos objetivos, resultados e procedimentos metodológicos.

Quadro 1 – Levantamento Bibliográfico (2020 -2021)

Autores	Objetivo	Abordagem/ Instrumento de coleta de dados	Resultado
Kim, Kim, Badu, Giroux & Choi (2021)	Investigar o impacto da Covid-19 nas reações dos hóspedes referente aos serviços prestados por robôs	Quantitativa / 4 experimentos com diferentes amostras de adultos norte-americanos / Análise de variância ANOVA	A pandemia pode acelerar a aceitação do serviço de robôs, que fornecem serviços sem contato, mantendo distanciamento social e reduzindo a preocupação de contágio
Awan, Shamim e Ahn (2020)	Entender o que é 'novo normal' e explorar o 'novo design' de prestação de serviço' na hotelaria	Qualitativa / Entrevistas em profundidade com potenciais turistas nacionais e internacionais	Constatação da necessidade de inovação no <i>design</i> de serviços, principalmente nas áreas de desinfecção, sanitização, infraestrutura e promoções
Lau (2020)	Investigar as novas tecnologias que estão sendo usadas para mitigar o impacto da pandemia em hotéis na China	Qualitativa / Entrevistas realizadas com diretores e gerentes gerais de nove hotéis / Modelo de sucesso de sistemas de informação (DeLone & Mc Lean) para exame das tecnologias digitais	A pandemia parece ser o catalisador que força a hotelaria a ser mais avançada em termos de tecnologia. Identificou-se a implementação de <i>streaming</i> , tecnologia 5G, <i>Wifi</i> 6, reconhecimento facial, inteligência artificial e robôs

(continua...)

Quadro 1 – Continuação.

Autores	Objetivo	Abordagem/ Instrumento de coleta de dados	Resultado
Hao, Xiao & Chon (2020)	Analisar os impactos gerais da pandemia Covid-19 na hotelaria da China	Qualitativa / Estudo exploratório baseado em revisão de literatura	Sugere que a Covid-19 afetará significativamente e permanentemente quatro principais aspectos na hotelaria na China: multi-negócios e multicanais; <i>design</i> de produto e preferência de investimento; transformação digital e inteligente; remodelação do mercado
Jiang & Wen (2020)	Discutir efeitos da Covid-19 na prática de <i>marketing</i> e gestão em hotéis, nas dimensões de higiene, limpeza, inteligência artificial e cuidados com a saúde	Qualitativa / Revisão de literatura	Diferentes tipos de IA (mecânica, pensamento e sentimento) podem abrir fluxos de pesquisa distintos na interseção de crises sanitárias e gestão hoteleira
Zeng, Chen e Lew (2020)	Discutir sobre a continuidade do uso de robótica e inteligência artificial em viagens e turismo após a pandemia da Covid-19	Qualitativa / Revisão de literatura	Indica-se que os pesquisadores do turismo devem aproveitar o contexto pandêmico para desenvolver aplicativos robóticos que melhorem as experiências turísticas, preservem os recursos naturais e culturais.
Shin, & Kang. (2020)	Examinar a intenção de reserva em hotéis de acordo com o protocolo de limpeza e a interação hóspede-funcionário	Quantitativa / Técnica de coleta de dados: Survey / Instrumento: Qualtrics	O risco de saúde percebido pelo hóspede depende da relação entre a interação esperada (hóspede- funcionário) e a intenção de reserva de hotel
Yin, Yang , & Yang (2020)	Investigar como a tecnologia da informação favorece a rotina dos hotéis	Quantitativa / Instrumento: Data Envelopment Analysis	O uso de TI estava positivamente relacionado ao desempenho geral do hotel
Chiang, & Trimi, (2020)	Explorar a qualidade do serviço prestado por robôs em um hotel no Japão	Quantitativa / Instrumento: Software SPSS, Importance Performance Analisys AND Technique for Order Preference by Silarity to Ideal Solution.	O nível de serviço fornecido pelos robôs não atende às expectativas dos clientes quando se trata de qualidade, de confiabilidade, garantia e capacidade de resposta
Wu , Zhang, Law, & Zheng (2020)	Coletar preços de hotéis e analisar as flutuações de preços ao longo do tempo	Quantitativa / Instrumentos: Análise de Variância (ANOVA) - Análise de Correlação - Análise Descritiva / Dados de observação	Os hotéis foram impactados de maneiras distintas pela pandemia

Fonte: Elaboração própria.

A partir do levantamento bibliográfico (Quadro 1), observa-se que a maior parte das pesquisas empíricas sobre tecnologia na hotelaria no contexto da Covid-19 foram realizadas em hotéis localizados em países asiáticos. Além disso, percebeu-se a discussão sobre automação e robotização hotelaria como ferramenta para mitigar as imposições da Covid-19. Ademais, notou-se que a pandemia da Covid-19 resultou como um estímulo no aumento do uso de tecnologias na hotelaria pelos diversos setores (governança, recepção, A&B, etc.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção discute os resultados das pesquisas empíricas que foram analisadas a partir da revisão bibliográfica sobre a temática inovações tecnológicas na hotelaria e os resultados da pesquisa documental realizada em *websites* de 29 redes hoteleiras localizadas na cidade do Rio de Janeiro. O cruzamento desses resultados possibilitou a identificação de aproximações e/ou distanciamentos do setor hoteleiro carioca frente às inovações tecnológicas.

O levantamento para identificação e informação sobre as redes hoteleiras na cidade do Rio de Janeiro foi realizado em três etapas: a) utilização do Google Maps para mapeamento dos hotéis; b) busca no site da Associação Brasileira da Indústria de Hotéis do Rio de Janeiro (ABIH-RJ); c) busca no site da Empresa de turismo do município do Rio de Janeiro (Riotur). Com isso, observou-se que a ABIH-RJ disponibiliza informações apenas dos hotéis associados. Portanto, a busca que gerou resultados mais fidedignos a respeito da quantidade de redes hoteleiras presentes na cidade do Rio de Janeiro, foi por meio do Google Maps.

Baseado nisso, foi possível identificar a presença de 39 redes hoteleiras na capital carioca. Desse total, apenas 29 redes mencionaram protocolos de prevenção à Covid-19 que continham itens sobre inovação tecnológica. Além disso, com este levantamento também foi possível detectar que há 97 empreendimentos hoteleiros que pertencem a redes hoteleiras, isto conforme o recorte geográfico utilizado na presente pesquisa, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Listagem da quantidade de hotéis por rede

Redes	Quantidade de Hotéis
REDES INTERNACIONAIS	
Rede 1	30 hotéis
Rede 19	7 hotéis
Rede 14	4 hotéis
Rede 10	2 hotéis
Rede 5,6,9,11,20,22,28	1 hotel
Subtotal	50 hotéis
REDES NACIONAIS	
Rede 29	14 hotéis
Rede 3	5 hotéis
Rede 2,16,25	3 hotéis
Rede 4,12,15,17,24,27	2 hotéis
Rede 7,8,13,18,21,23,26	1 hotéis
Subtotal	47 hotéis
TOTAL	97 hotéis

Fonte: Elaboração própria.

Com o mapeamento das redes pôde-se observar como o setor hoteleiro foi impactado em função da Covid-19. Ressalta-se que no primeiro momento da pandemia da Covid-19 (março/2020), a reabertura das redes hoteleiras analisadas foi realizada gradativamente a partir de julho de 2020 (DECRETO RIO Nº 47488). Este setor estava retomando gradualmente as atividades, mas a depender do aumento dos casos de COVID-19, como no caso de variantes identificadas, novas medidas restritivas poderiam ser adotadas pelos estados e municípios e resultar novamente no fechamento (Guerreiro & Vilela, 2021).

Porém, para a reabertura foram instituídos protocolos sanitários com o propósito de garantir a segurança do hotel e a confiabilidade dos hóspedes e funcionários. Cada rede hoteleira implementou medidas sanitárias de limpeza e de higienização a fim de se adequar ao contexto da Covid-19, prestando serviços com menor interação física com os hóspedes. Devido a essa situação inédita, algumas redes hoteleiras adotaram algumas práticas apoiadas em recursos e ferramentas tecnológicas e digitais.

A partir da análise documental dos protocolos, verificou-se menção ao uso de inovações tecnológicas em diferentes setores da hotelaria. Observou-se que a recepção foi o setor em que as redes hoteleiras mais implementaram protocolos com a utilização de ferramentas tecnológicas e digitais. Em contrapartida, identificou-se que no setor de lazer/recreação não houve nenhum protocolo baseado no uso de tecnologia. O quadro 3 apresenta os setores e a quantidade de redes hoteleiras que implementaram inovações tecnológicas em seus protocolos sanitários decorrentes da Covid-19.

Quadro 3 – Implementação de Inovações Tecnológicas nos setores operacionais das Redes Hoteleiras

Setores da hotelaria	Implementação de inovações tecnológicas
Recepção	19 redes
Governança	11 redes
Alimentos & Bebidas	5 redes
Eventos/Business	1 rede
Lazer/Recreação	1 rede
Outros	1 rede

Fonte: Elaboração própria.

Ainda com base na análise dos protocolos, observou-se que as implementações referentes à inovação tecnológica nas redes hoteleiras são recorrentes e se restringiram a: a) uso de sistemas de *check-in* móvel; b) máquinas de *totem* de *check-in* e *chek-out* sem contato físico; c) sistemas de robô de limpeza com tecnologias avançadas para desinfecção aprimorada (por exemplo, pulverizadores eletrostáticos, tecnologia de luz ultravioleta, etc.); d) utilização de aplicativos em diferentes setores (recepção, governança, A&B); e) uso de *QR code*, entre outros. O quadro 4 descreve as principais ações de inovação tecnológica implementadas por parte destas redes hoteleiras nos diferentes setores.

Quadro 4 – Práticas e ações baseadas em inovações tecnológicas nos setores operacionais

Setores da hotelaria	Principais ações de inovação tecnológica nos setores
Recepção	Pré <i>check-in online</i> / <i>Check-in</i> e <i>check-out online</i> (<i>app</i> , <i>site</i> ou <i>totem</i> no caso de estacionamento) / Fatura por <i>e-mail</i> ou <i>app</i> / <i>Tickets</i> enviados por SMS / Chave digital (<i>app</i> no celular) / Meios digitais para pagamento (<i>contactless</i>) / Disponibilização de informações do hotel por meio de QR Codes / Teste de tecnologias de luz ultravioleta para higienizar chaves e dispositivos compartilhados pelos colaboradores.
Governança	Material informativo acessado por QR Code / Limpeza e desinfecção das UH's com padrão hospitalar através de aquisição de maquinário e produtos de limpeza diferenciados / Chromecast no quarto / Purificadores de ar que utilizam a tecnologia da célula foto hidro ionizante (PHI) e produzem peróxido de hidrogênio para esterilizar o quarto antes do uso / Guia de canais e cardápio de <i>room service</i> por <i>app</i> / Testes com borrifadores eletrostáticos / Disponibilização de informações do hotel por meio de QR Codes
A&B	Cardápios enviados por SMS no <i>check-in</i> / Menu QR Code / Pagamento <i>contactless</i> / Reserva através do aplicativo / Menus dos restaurantes e bares por aplicativo.
Eventos/Business	Eventos híbridos. Com o uso de plataformas de videoconferência e credenciamento com reconhecimento facial no presencial.

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se nos quadros 3 e 4 que grande parte das ações estão voltadas para o uso de tecnologias apoiado em plataformas digitais através de *smartphones*, aplicativos e *websites*. Além disso, observou-se o uso de tecnologia voltada para limpeza, através da desinfecção e sanitização no hotel.

Dentre os protocolos sanitários analisados nas redes hoteleiras da cidade do Rio de Janeiro, em relação às tecnologias de automação frente às ameaças de biossegurança, foi encontrado nos hotéis de redes internacionais investimentos na aquisição de equipamentos para uso de tecnologias aprimoradas, como pulverizadores eletrostáticos para higienizar superfícies em todo o hotel e testes de tecnologia de luz ultravioleta para higienizar chaves e dispositivos. Nas redes hoteleiras nacionais não foi encontrada nenhuma inovação tecnológica referente a tecnologias de limpeza.

Já no contexto internacional, Ivanov *et al.* (2020) afirmaram que as tecnologias de automação podem ser uma opção para mitigar os impactos negativos das ameaças de biossegurança. Shin e Kang (2020) também entendem que a adoção de tecnologias de limpeza pode ser eficaz na redução da percepção de risco por parte dos hóspedes, mas os investimentos maiores devem ser orientados a longo prazo e os departamentos podem elaborar políticas/ações/práticas para melhorar a operacionalização dos hotéis (Wu *et al.*, 2020).

No entanto, Zeng, Chen e Lew (2020), Chiang e Trimi (2020) e Jiang e Wen (2020) enfatizam que o uso da tecnologia na hotelaria apresenta alguns desafios, como:

(i) os aplicativos de *big data* são promissores, mas ainda apresentam alguns problemas;

- (ii) vulnerabilidade de sistemas de segurança e confidencialidade de dados privados;
- (iii) falta de contato físico na relação entre hóspede e funcionário;
- (iv) falta de confiabilidade, garantia e capacidade de resposta no uso de robôs;
- (v) aparência do robô, ou seja, quanto mais se parece humano, mais as pessoas o consideram ‘assustador’;
- (vi) complexidade da tecnologia robótica.

Apesar dos referidos aspectos negativos, não se descarta que a redução contínua dos custos de *hardware* e a ascensão das redes 5G, associados à crise pandêmica, podem ampliar o uso e aceitação dos robôs de serviço em um ritmo muito mais rápido do que foi imaginado. Além disso, o hóspede pós-pandemia da Covid-19 talvez tenha a tendência a procurar certa personalização dos serviços. Nesse caso, o uso de *big data* e Inteligência Artificial (IA) podem ser ferramentas interessantes para capturar as preferências individuais na prestação de serviço (Chiang & Trimi, 2020; Jiang & Wen, 2020).

No estudo de Chiang e Trimi (2020), realizado no Chase Walker Hotel (Hong Kong), identificou-se a incorporação de inteligência artificial (IA) e *internet* das coisas (IoT) no contexto da pandemia. O referido hotel é totalmente automatizado, ou seja, não há funcionários humanos para atender e interagir com o hóspede. Os hóspedes só entram em contato com a equipe humana do escritório do hotel apenas em alguns casos, ou seja, na maioria dos casos os hóspedes não veem e nem falam com nenhum funcionário humano durante a estadia.

Nessa perspectiva, a prestação de serviço por meio da robotização, automação ou outras tecnologias, seja no contexto pandêmico ou não, reduz a interação física (funcionário-hóspede, funcionário-funcionário). Isso contribui para mudança nos serviços oferecidos pelos hotéis, como por exemplo: entregas de comidas e bebidas; fornecimento de serviços sem contato com superfícies e pessoas, como menus digitais disponibilizados em aplicativos; o uso de sistemas/*softwares* de pagamento sem contato físico (Apple Pay); uso de *smartphones* para abrir portas de quartos, controle de temperatura ambiente, ajuste de luzes, operação de TV e serviços de concierge.

No entanto, em relação ao nível de qualidade do serviço fornecido pelos robôs, Chiang e Trimi (2020) identificaram o não atendimento às expectativas dos clientes no que se refere à confiabilidade, garantia e capacidade de respostas, por exemplo, a dificuldade de os robôs responderem às reclamações dos hóspedes.

Por isso, dependendo do nível da qualidade na prestação de serviço executado por robôs, eles podem ser ineficientes. Na pesquisa realizada por Bhimasta & Kuo (2019) sobre o referido tema, constatou-se que o hotel, inaugurado em 2015, suspendeu o uso de parte das máquinas logo após a inauguração por identificar que o desempenho fornecido pelos robôs era baixo. Desta maneira, parece que o uso de robôs e outras tecnologias deve ser complementar à prestação de serviços realizada por humanos.

Ademais, Chiang e Trimi (2020) identificaram que robôs antropomórficos foram considerados assustadores pelos hóspedes. Porém, devido ao contexto da pandemia, são mais aceitos, por serem uma solução mais segura para prevenção do contágio da Covid-19. Os referidos autores destacaram que os robôs voltados para o atendimento ao hóspede precisam ter um *design* visual que promova a confiança e a aceitação do hóspede.

Referente ao uso de tecnologias da informação, parece que quanto mais eficiente forem os recursos e ferramentas, mais eficiente será o hotel. Contudo, no estudo de Yin, Yang & Yang (2020) constatou-se que alguns hotéis em Hong Kong que fizeram um alto investimento em recursos tecnológicos, não produziram mais receita. Por isso, talvez seja interessante fazer estudo sobre o perfil dos hóspedes, os serviços prestados e os processos de produção a fim de reduzir desperdícios e aproveitar os recursos existentes no desenvolvimento de vantagens competitivas antes de implementar o uso da robotização e automação.

Apesar do contexto da pandemia da Covid-19 ter impulsionado o uso de tecnologia na hotelaria, sabe-se que antes da Covid-19 já havia estudos sobre tecnologia no setor hoteleiro que identificaram a utilização de ferramentas tecnológicas na prestação de serviço com a finalidade de melhorar os procedimentos operacionais, personalizar os serviços e fidelizar os clientes (Lei, Wang & Rob, 2019; Verevka, 2019; Ahmad & Scott, 2018; Balasubramanian & Ragavan, 2019; Willie, 2019; Gil-Saura, Ruiz-Molina & Servera-Francés, 2019); Alfaro *et. al*, 2019; Montargot & Lahouel, 2017; Lai & Hung, 2017). Além disso, já apontavam que há certa competitividade ao implantar práticas baseadas em inovações tecnológicas (Nieves & Osorio, 2017; Lam & Law, 2019; Balasubramanian & Ragavan, 2019; Martin-Rios & Ciobanu, 2019; Ojino, 2019; Lai & Hung, 2018).

De maneira geral, antes da pandemia da Covid-19, os investimentos em tecnologia eram feitos em alguns países desenvolvidos, principalmente em hotéis de luxo e em hotéis de cinco estrelas de redes internacionais (Eskerod, Hollensen, Morales-Contreras & Arteaga-Ortiz, 2019; Alsetoohy *et. al*, 2018; Lam & Law, 2019; Keymolen, 2018; Richard, 2017). As principais tecnologias identificadas foram: uso de dispositivos móveis para prestação de serviço (Lei, Wang & Rob, 2019; Sarmah, Kambok & Rahman, 2017), uso de dados para personalização de operações destinadas aos clientes (Lei, Wang & Rob, 2019; Gil-Saura, Ruiz-Molina & Servera-Francés, 2019; Montargot & Lahouel, 2017; Sarmah, Kambok & Rahman, 2017), tecnologia da informação de uso básico (*e-mail*, *site*, cartão-chave, videoconferência, buscas *online* (Ahmad & Scott, 2018; Nieves & Osorio, 2017) e tecnologia *blockchain* (Willie, 2019).

A partir dos dois levantamentos bibliográficos, identificou-se aproximações e distanciamentos em relação aos protocolos pesquisados nas redes hoteleiras da cidade do Rio de Janeiro durante a Covid-19. Não foi mencionado nenhum tipo de robotização, *big data* e Inteligência artificial nos processos operacionais. Entretanto, os avanços tecnológicos nas redes hoteleiras da cidade do Rio de Janeiro foram basicamente estabelecidos através de ferramentas tecnológicas que auxiliam na comunicação e na prestação do serviço do hotel com o hóspede. Com isso, pode-se pensar que apesar da pandemia Covid-19 ter impulsionado alguns avanços tecnológicos nos protocolos sanitários das redes hoteleiras, ainda é incipiente o processo de inovação tecnológica comparado aos estudos internacionais.

Como o setor hoteleiro ainda se encontra em um momento de queda de ocupação e conseqüentemente de receita devido à pandemia da Covid-19, o uso de alguns recursos e ferramentas tecnológicas e digitais de baixo custo além de ser estratégico tornou-se necessário.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo identificar as inovações tecnológicas adotadas pelas redes hoteleiras nacionais e internacionais localizadas na cidade do Rio de Janeiro em razão da pandemia da Covid-19. A partir da análise do levantamento bibliográfico referente à Covid-19 e inovação tecnológica, percebeu-se que a implantação da automação e/ou robotização na prestação de serviço pode ser uma estratégia para cumprir o distanciamento físico, garantindo certa percepção de segurança aos hóspedes. Além disso, observou-se o uso de TI e IA em alguns hotéis de países asiáticos.

Em relação às 29 redes hoteleiras nacionais e internacionais localizadas no município do Rio de Janeiro, observou a implementação sobretudo de recursos e ferramentas tecnológicas e digitais apoiadas na tecnologia da informação (*softwares* e sistemas informatizados), como: a) os sistemas de *check-in* e *check-out online*; b) chaves digitais; c) uso de *QR code*; d) sistemas de automatizados de limpeza. Desse modo, há aproximações com o levantamento bibliográfico 2017-2019 no qual foi possível identificar que a hotelaria já estava implementando algumas dessas tecnologias, sobretudo *check-in* e *check-out online*, chaves digitais. De fato, a pandemia acelerou esse processo.

Ademais, não se identificou nenhum tipo de implementação de robôs para prestação de serviço hóspede-funcionário nas redes nacionais e internacionais localizadas na cidade do Rio de Janeiro.

Referente à análise dos estudos internacionais, observou-se que há certa discordância em relação ao aumento da receita a partir da implementação de inovações tecnológicas de alto custo. No entanto, no contexto nacional, o uso de tecnologias de baixo investimento parece aumentar as margens de lucro, aumentar a competitividade e fornecer serviços personalizados; sobretudo nesse momento de queda de ocupação hoteleira

A presente pesquisa teve como limitação a impossibilidade de ir à campo de forma presencial devido à Covid-19. Além disso, como a pandemia ainda ocorre, há frequentes mudanças de medidas e instruções sanitárias.

Por fim, espera-se que o presente estudo contribua com discussões sobre o referido tema no contexto nacional, ponderando as vantagens e desvantagens que o uso da tecnologia pode acarretar na hotelaria, como por exemplo a perda de emprego e a diminuição de experiências na prestação de serviço devido às restrições de contato físico. Por isso, acredita-se que seja urgente pensar criticamente o que a tecnologia pode acarretar tanto para a hotelaria quanto para a sociedade, caso não haja reflexões éticas sobre seu uso.

REFERÊNCIAS

- Ahmad, R. & Scott, N. (2018). Technology innovations towards reducing hospitality human resource costs in Langkawi, Malaysia. *Tourism Review*, 74(3), 547-562. DOI: 10.1108/TR-03-2018-0038
- Alfaro, L., Rivera, C., Luna-Urquizo, J., Zuniga, J. C., Portocarrero, A. & Raposo, A. B. (2019). Immersive technologies in marketing: State of the Art and a Software Architecture

- Proposal. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(10), 482-490. DOI: 10.14569/IJACSA.2019.0101064
- Alsetoohy, O., Ayoun, B., Arous, S., Megahed F. & Nabil, G. (2018). Intelligent agent technology: what affects its adoption in hotel food supply chain management?. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(3), 1757-9880. DOI 10.1108/JHTT-01-2018-0005
- Alvarenga R., Barbosa, R., & Pereira, H. (2007). Gestão do conhecimento ou gestão de organizações da era do conhecimento? Um ensaio teórico-prático a partir de intervenções na realidade brasileira. *Perspectivas em Ciência da Informação*, (12)1, 5-24. DOI: 10.1590/S1413-99362007000100002
- Awan, M. I., Shamim A. & Ahn J. (2020). Implementing 'cleanliness is half of faith' in re-designing tourists, experiences and salvaging the hotel industry in Malaysia during COVID-19 pandemic. *Journal of Islamic Marketing*, 1759-0833. DOI: 10.1108/JIMA-08-2020-0229
- Balasubramanian, K. & Ragavan, N. A. (2019). What are the key challenges faced by the Malaysian hospitality and tourism industry in the context of industrial revolution 4.0?. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(2), 194-203. DOI: 10.1108/WHATT-11-2018-0079
- Bhimasta, R. & Kuo, P. (2019). What causes the adoption failure of service robots? A case of Henn-na Hotel in Japan. *Adjunct Proceedings of the 2019 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of 8 Z*.
- Bitner, M., Brown, S. & Meuter, M. (2000). Technology infusion in service encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 138-149. DOI: 10.1177/0092070300281013
- Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: The robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes. Research in Hospitality Management*, 10(6), 726-733. DOI: 10.1108/WHATT-07-2018-0045
- Chen, C. & Zhang, K. (2019, October). Research on the Critical Factors of Adopting Smart Hotel. *IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)*, Yunlin, Taiwan, China, 2019, 377-379. DOI: 10.1109/ECICE47484.2019.8942757
- Chiang, A. & Trimi, S. (2020). Impacts of service robots on service quality. *Service Business*, 1-21. Advance online publication. DOI: 10.1007/s11628-020-00423-8
- Chiang, C., Chen, W. & Hsu, C. (2019). Classifying technological innovation attributes for hotels: an application of the Kano model. *Journal of Travel & Tourism Marketing*. DOI: 10.1080/10548408.2019.1575786
- Decreto Rio Nº 47488 (2020). Acesso em 20 de fevereiro de 2021. <https://doweb.rio.rj.gov.br>.
- Eskerod, P., Hollensen, S., Morales-Contreras M. F. & Arteaga-Ortiz J. (2019) Drivers for pursuing sustainability through IoT technology within high-end hotels-An exploratory study. *Sustainability*. 11, 5372; DOI:10.3390/su11195372
- Faulkner, B. (2001). Towards a framework for tourism disaster management. *Tourism Management*, 22(2), 135-147. DOI: 10.1016/S0261-5177(00)00048-0
- Garcia, I. (2020). Hilton, Hyatt, and Marriott Will Introduce New Cleaning Protocols. Retrieved from. <https://www.housebeautiful.com/lifestyle/a32367701/hilton-hyatt-and-marriott-new-cleaning-protocols-coronavirus/>. Acesso em 02 de novembro de 2020
- Gil-Saura, I., Ruiz-Molina, M. & Servera-Francés, D. (2019). Strengthening relational ties and building loyalty through relational innovation and technology: Evidence from Spanish hotel guests. *M. Sigala et al. (eds.), Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality*, 12, 183-211. DOI: 10.1007/978-981-13-6339-9_12

- Gross, M. (2020, July 20). Staying in a hotel will be very different post-pandemic - here are new safety and cleaning precautions being implemented by major hotel brands. *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/hotel-precautions-coronavirus/> Acesso em 15 de março de 2021.
- Guerreiro, A.C., Vilela, G. (2021). Os impactos do coronavírus nos pequenos negócios de turismo no Brasil: uma análise a partir dos dados do Sebrae. *Revista Turismo em Análise*, 32, 1, 79-99. DOI: 10.11606/issn.1984-4867.v32i1p79-99
- Hao, F., Xiao, Q., & Chon, K. (2020). COVID-19 and China's Hotel Industry: Impacts, a Disaster Management Framework, and Post-Pandemic Agenda. *International Journal of Hospitality Management*, 90, 102636. DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102636
- Hang, H., Aroean, L., & Chen, Z. (2020). Building emotional attaching during COVID-19. *Annals of Tourism Research*, 83, 103006.
- Hu, X., Yan, H., Casey, T., & Wu, C. H. (2020). Creating a safe haven during the crisis: How organizations can achieve deep compliance with COVID-19 safety measures in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 102662. DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102662
- Ivanov, S., Webster, C., Stoilova, E., & Slobodskoy, D. (2020). Biosecurity, automation technologies and economic resilience of travel, tourism and hospitality companies. DOI: 10.31235/osf.io/2hx6f
- Jiang Y., & Wen J. (2020). Effects of COVID-19 on hotel marketing and management: a perspective article. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(10). DOI: 10.1108/IJCHM-03-2020-0237
- Keymolen, E. (2018). Trust in the networked era: When phones become hotel keys. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 22(1), 51-75. DOI: 10.5840/techne201792271
- Kim S., Kim J., Badu-Baiden F., Giroux M. & Choi Y. (2021). Preference for robot service or human service in hotels? Impacts of the COVID-19 pandemic. *International Journal of Hospitality Management*, 93. 0278-4319 DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102795
- Kuo, C., Chen, L. & Tseng, C. (2017). Investigating an innovative service with hospitality robots. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, (29)5, 1305-1321. DOI: 10.1108/IJCHM-08-2015-0414
- Lai, W. & Hung W. (2017). Constructing the smart hotel architecture – A case study in Taiwan. *17th International Conference on Electronic Business*, 67-71. ICEB, Dubai, UAE, December 4-8.
- Lai, W. & Hung W. (2018). A framework of cloud and AI based intelligent hotel. *18th International Conference on Electronic Business*, 36-43. ICEB, Guilin, China, December 2-6.
- Lam, C. & Law, R. (2019). Readiness of upscale and luxury-branded hotels for digital transformation. *International Journal of Hospitality Management*, 79, 60-69. DOI: 10.1016/j.ijhm.2018.12.015
- Lau A. (2020). New technologies used in COVID-19 for business survival: Insights from the Hotel Sector in China. *Springer Information Technology & Tourism*, 22, 497-504. DOI: 10.1007/s40558-020-00193-z
- Lei, Sut I., Wang, D. & Rob L. (2019). Hoteliers' service design for mobile-based value co-creation. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 4338-4356. DOI: 10.1108/IJCHM-03-2018-0249
- 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. *Tourism Management*, 73, 172-181. DOI: 10.1016/j.tourman.2019.02.006

- Lu, L., Cai, R. & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36-51. DOI: 10.1016/j.ijhm.2019.01.005
- Martin-Rios, C. & Ciobanu, T. (2019). Hospitality innovation strategies: An analysis of success factors and challenges. *Tourism Management*, 70, 218-229. DOI: 10.1016/j.tourman.2018.08.018
- Melián-González, S., & Bulchand-Gidumal, J. (2017). Information technology and front office employees' performance *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29 (8), 2159-2177. DOI: 10.1108/IJCHM-10-2015-0585
- Montargot, N. & Lahouel, B. B. (2017). The acceptance of technological change in the hospitality industry from the perspective of front-line employees. *Journal of Organizational Change Management*, 31(3), 637-655. DOI: 10.1108/JOCM-10-2016-0192
- Morosan, C., & De Franco, A. (2015). Disclosing personal information via hotel apps: A privacy calculus perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 47, 120-130. DOI: 10.1016/j.ijhm.2015.03.008
- Nieves, J. & Osório J. (2017). Using information technology to achieve management innovation [Uso de tecnologías de la información para lograr innovación organizativa. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 32(1), 20-39. DOI: 10.1108/ARLA-02-2016-0037
- Ojino, R. (2019). Student research abstract: User's profile ontology-based semantic model for personalized hotel room recommendation in the web of things. *34th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing*, 2314-2316. DOI: 10.1145/3297280.3297661
- OECD. (2005). Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed.
- Richard, B. (2017). Hotel chains: survival strategies for a dynamic future. *Journal of Tourism Futures*, 3(1), 56-65. DOI: 10.1108/JTF-06-2016-0018
- Sarmah, B., Kamboj, S. & Rahman, Z. (2017). Co-creation in hotel service innovation using smart phone apps: an empirical study. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(10), 2647-2667. DOI: 10.1108/IJCHM-12-2015-0681
- Sharma, A ; Shin, H ; Santa-María, M; Nicolau, J. (2021). Hotels' COVID-19 innovation and performance. *Annals of Tourism*, 88, 103180. DOI: 10.1016/j.annals.2021.103180
- Shin, H., & Kang J. (2020). Reducing perceived health risk to attract hotel customers in the COVID-19 pandemic era: Focused on technology innovation for social distancing and cleanliness. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102664. DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102664
- Shin, H., Perdue, R.R, Kang, J. (2019) Front desk technology innovation in hotels: A managerial perspective. *Tourism Management*, 74, 310-318. DOI:10.1016/j.tourman.2019.04.004
- Schumpeter, J. (1934). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. *Harvard Economic Studies*, 46, 66
- 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. *Annals of Tourism Research*, 81, 102883. DOI: 10.1016/j.annals.2020.102883
- UNWTO & UNDP . (2017). Tourism and the sustainable development goals – Journey to 2030. Madrid: UNWTO
- Valle, A. (2020). The tourism industry and the impact of COVID-19 scenarios and proposals. Retrieved from. *Global Journey Consulting*. https://worldshoppingtourism.com/downloads/GJC_THE_TOURISM_INDUSTRY_AND_THE_IMPACT_OF_COVID_19.pdf. Acesso em 15 de dezembro de 2020

- Verevka, T. (2019). Development of industry 4.0 in the hotel and restaurant business. *IBIMA Publishing, 2019*, 1947-3788. DOI: 10.5171/2019.324071
- Willie, P. (2019). Can all sectors of the hospitality and tourism industry be influenced by the innovation of Blockchain technology?. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes, 11*(2), 112-120. DOI: DOI 10.1108/WHATT-11-2018-0077
- Wooder, S., & Baker, S. (2012). Extracting key lessons in service innovation. *Journal of Product Innovation Management, 29*(1), 13–20. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2011.00875
- Wu F., Zhang Q., Law R., & Zheng T. (2020). Fluctuations in Hong Kong Hotel Industry Room Rates under the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak: Evidence from Big Data on OTA Channels. *Sustainability, 12*(18), 7709. DOI: 10.3390/su12187709
- Yin P., Yang M., & Yang R. (2020). Investigating the Effects of IT Capability on Hotel Performance Based on DEA Approach: An Empirical Example of International Hotels in Hong Kong. *Sustainability, 12*(17), 6732. DOI: 10.3390/su12176732
- Zeng Z., Chen P., & Lew A.A. (2020). From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption. *Tourism Geographies, 22*(3), 724-734. DOI: 10.1080/14616688.2020.1762118
- Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2017). *Services marketing: Integrating customer focus across the firm* (7th ed.). NY: McGraw Hill.

Recebido em: 08/10/2021

Aprovado em 15/12/2021

CONTRIBUIÇÕES

Mariana Pires Vidal López: Definição do problema de pesquisa e objetivos; desenvolvimento da proposição teórica; realização da revisão bibliográfica e fundamentação teórica; escolha dos procedimentos metodológicos; coleta de dados; análise de dados; revisão crítica do manuscrito; redação do manuscrito; adequação do manuscrito às normas da RTA.

Marina Hastenreiter Silva: Definição do problema de pesquisa e objetivos. Desenvolvimento da proposição teórica. Realização da revisão bibliográfica e fundamentação teórica. Escolha dos procedimentos metodológicos. Análise de dados. Elaboração de tabelas, gráficos e figuras. Revisão crítica do manuscrito. Redação do manuscrito. Adequação do manuscrito às normas da RTA.

Thamata Marini Grossi da Silva: Desenvolvimento da proposição teórica. Realização da revisão bibliográfica e fundamentação teórica. Escolha dos procedimentos metodológicos. Coleta de dados. Análise de dados. Elaboração de tabelas, gráficos e figuras. Redação do manuscrito. Adequação do manuscrito às normas da RTA.