

Artigos – Gestão do Turismo

Inteligência artificial nos estudos e pesquisas em Turismo no Brasil

Artificial intelligence in Tourism studies and research in Brazil

La inteligencia artificial en los estudios e investigaciones sobre turismo en Brasil

Valdislene Silva dos Santos¹, Sara Jane Almeida de Sousa¹, Layrane Mayara Lino Santos¹, Luiz Augusto Machado Mendes Filho¹, Marcelo de Santana Porte¹, Marcelo da Silva Taveira¹, Mauro Lemuel de Oliveira Alexandre¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

Palavras-chave:

Inteligência Artificial;
Turismo;
Pesquisa Acadêmica.

Resumo

Pesquisas acadêmicas sobre Inteligência Artificial (IA) ainda são incipientes nas pesquisas em Turismo realizadas no Brasil. A literatura científica de Turismo identifica a difusão do uso da IA em diversas aplicações de mercado, como para a previsão de demanda, análise de Big Data, automação e robótica na hotelaria. No entanto, o uso da IA para pesquisa científica em Turismo é um tema pouco explorado de acordo com as buscas realizadas no Portal de Periódicos da Capes que reúne as bases de dados para o Turismo. O objetivo do estudo é compreender o que representa o uso da IA para pesquisa científica investigando a percepção de discentes de programas de pós-graduação em Turismo em nível de doutorado. Metodologicamente, constitui-se um estudo de natureza qualitativa com suporte na pesquisa empírica, em que se realizou 31 entrevistas estruturadas com pós-graduandos em eventos acadêmicos e remotamente, respaldado pela análise de conteúdo. Utilizou-se o método de amostragem não-probabilístico bola de neve considerando o alcance de saturação dos dados como critério. Os resultados ratificam os benefícios de estímulo da criatividade e da imaginação, e economia de tempo e esforço em investigações científicas, identificam as principais ferramentas utilizadas para pesquisa, demonstram sugestões para o uso ético e responsável da IA na pesquisa, e evidenciam que a pesquisa científica é uma das áreas mais sensíveis para a adoção da IA, em que critério e rigor são indispensáveis. Evidenciou-se o fator apreensão em relação à academia sobre o uso ético e responsável desses mecanismos, além da incipiência de debate científico no campo do Turismo e regulamentação sobre o tema. Sugere-se que estudos futuros mapeiem as implicações legais do uso da IA em pesquisas e expandam a pesquisa com pós-graduandos dos Estados Unidos e Europa a fim de comparar o nível de uso dessas ferramentas em relação ao Brasil.

Keywords:

Artificial Intelligence;
Tourism;
Academic Research.

Abstract

Academic research on Artificial Intelligence (AI) remains incipient in the context of tourism studies in Brazil. The scientific literature in tourism acknowledges the widespread adoption of AI across various market applications, such as demand forecasting, big data analysis, and automation and robotics in the hotel industry. However, the application of AI specifically for scientific research in tourism is an underexplored theme, as evidenced by searches conducted on Capes Periodicals Portal, which aggregates relevant databases to tourism. The objective of this study is to comprehend the implications of employing AI in scientific research by investigating the perceptions of doctoral-level postgraduate students in tourism programs. Methodologically, it constitutes a qualitative study supported by empirical research, involving 31 structured interviews with postgraduate students conducted at academic events and remotely, guided by content analysis. The non-probabilistic snowball sampling method was employed, with data saturation as the criterion. The findings validate the benefits of stimulating creativity and imagination, as well as the efficiency gains in time and effort allocation for scientific investigations. They identify the primary tools employed in research, offer suggestions for the ethical and responsible use of AI in research, and highlight the nuanced nature of scientific research as a particularly sensitive domain for the integration of AI, where criteria and rigor are indispensable. Apprehensions within the academic community regarding the ethical and responsible use

of AI are highlighted, emphasizing the incipient stage of scientific discourse and regulation in the field of tourism. Future studies are suggested to map the legal implications of AI use in research and to expand the research scope by including postgraduate students from the United States and Europe, facilitating a comparative analysis of the utilization of these tools in comparison to Brazil.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial;
Turismo;
Investigación Académica.

Revisado em pares.
Recebido em: 23/10/2023.
Aprovado em: 05/02/2024.
Editor:
Glauber Eduardo de Oliveira Santos.



Resumen

Investigaciones académicas sobre Inteligencia Artificial (IA) aún son incipientes en las investigaciones en Turismo realizadas en Brasil. La literatura científica de Turismo identifica la difusión del uso de la IA en diversas aplicaciones de mercado, como para la previsión de demanda, análisis de Big Data, automatización y robótica en la hotelería. Sin embargo, el uso de la IA para investigación científica en Turismo es un tema poco explorado de acuerdo con las búsquedas realizadas en el Portal de Revistas de la Capes que reúne las bases de datos para el Turismo. El objetivo del estudio es comprender lo que representa el uso de la IA para la investigación científica investigando la percepción de los estudiantes de los programas de posgrado en Turismo a nivel de doctorado. Metodológicamente, se constituye un estudio de naturaleza cualitativa con soporte en la investigación empírica, en el que se realizaron 31 entrevistas estructuradas con posgraduados en eventos académicos y remotamente, respaldado por el análisis de contenido. Se utilizó como criterio el método de muestreo no probabilístico de bola de nieve teniendo en cuenta el alcance de saturación de los datos. Los resultados ratifican los beneficios de estimular la creatividad y la imaginación, y el ahorro de tiempo y esfuerzo en investigaciones científicas, identifican las principales herramientas utilizadas para la investigación, demuestran sugerencias para el uso ético y responsable de la IA en la investigación, y evidencian que la investigación científica es una de las áreas más sensibles para la adopción de la IA, en que criterio y rigor son indispensables. Se evidenció el factor aprensión en relación a la academia sobre el uso ético y responsable de esos mecanismos, además de la incipiente de debate científico en el campo del Turismo y regulación sobre el tema. Se sugiere que estudios futuros mapeen las implicaciones legales del uso de la IA en investigaciones y expandan la investigación con posgraduados de Estados Unidos y Europa a fin de comparar el nivel de uso de esas herramientas en relación a Brasil.

Como Citar: Santos, V. S. et al. (2024). Inteligência Artificial nos Estudos e Pesquisas em Turismo no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, São Paulo, 18, e-2896, 2024. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v18.2896>

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica evolui com a práxis ao longo do tempo, incorporando dinâmicas tecnológicas que geram mudanças na sociedade. No Turismo e outras áreas, a busca e acesso à informação se transformam com o avanço tecnológico.

A Inteligência Artificial (IA) é uma das tecnologias que têm se difundido com a chegada da Indústria 4.0, caracterizada pela evolução dos dados e da computação, favorecendo a melhoria de produtos e processos. O termo IA tornou-se popular em vários campos do conhecimento, especialmente em sistemas de informação (Kühl et al., 2022). As definições de IA atribuem o conceito de inteligência humana às máquinas, para mencionar a capacidade de executar funções cognitivas inerentes à mente humana, como aprendizado, interação com o ambiente, percepção, raciocínio, resolução de problemas, tomada de decisões e criatividade (Rai et al., 2019).

As novas modalidades tecnológicas que se utilizam da IA contribuem com a celeridade do processo de pesquisas em diversas áreas do conhecimento, através do fornecimento de informações bem direcionadas. A capacidade cognitiva que a IA apresenta por meio do *deep learning* (DL) respalda a interpretação de dados primários e a identificação de pesquisas acadêmicas sem demandar muito tempo (Chen & Zhang, 2014).

Os recursos de IA na área científica conferem agilidade no processo de buscas, permitindo ao pesquisador maior disponibilidade para se dedicar ao empirismo, análise e interpretação dos dados da pesquisa (Conceição & Chagas, 2020). As áreas do conhecimento que mais pesquisaram sobre IA no Brasil entre 2011 a 2020, foram a Ciência da Computação e a Engenharia, áreas que desenvolvem ferramentas de IA, em seguida, a área da Saúde (Groenner et al., 2022). No entanto, as Ciências Sociais Aplicadas não aparecem nesta relação.

O processo de produção de conhecimento é dinâmico e permeado pelo desenvolvimento tecnológico que exerce influência sobre a sociedade e sobre a pesquisa científica. Portanto, diante do célere desenvolvimento da IA na sociedade, é importante compreender como o seu uso impacta as pesquisas científicas em Turismo.

A literatura científica em Turismo identifica a difusão do uso da IA em diversas aplicações de mercado, como na previsão de demanda, análise de Big Data, automação, robótica na hotelaria (Kirtil & Aşkun, 2021) e no planejamento de viagens (Xiang & Gretzel, 2010). Entretanto, não são encontrados estudos sobre o uso de ferramentas de IA para fins de pesquisa acadêmica em turismo no Brasil, portanto, a incipiência de pesquisas dessa natureza justifica a realização do estudo.

Nesse cenário, a questão de pesquisa delineada é: de que forma pós-graduandos em Turismo utilizam a IA para pesquisas e qual a percepção sobre seus impactos positivos e negativos? Assim, o objetivo do estudo é compreender a percepção de pós-graduandos em nível de doutorado sobre o uso de IA para pesquisa acadêmica. Identificou-se também quais são as ferramentas de pesquisa mais utilizadas, a fim de entender como os pesquisadores aproveitam o potencial dessas ferramentas para otimizar suas pesquisas, e elencar proposições para o uso ético e responsável nos estudos acadêmicos e científicos.

Este estudo aborda o uso da IA na pesquisa científica, explorando ferramentas, benefícios (criatividade, aprendizado personalizado e online, economia de tempo), projeções positivas e negativas, e sugere práticas éticas na pesquisa com IA.

Este estudo contribui ao auxiliar pesquisadores em Turismo, considerando a singularidade e abordagem diferenciada de pesquisa no setor devido à complexidade do comportamento do consumidor, grande volume de dados não estruturados da experiência do viajante, sazonalidade e dinamicidade da atividade, e a combinação de aspectos físicos e virtuais. Aborda questões éticas e sensíveis, reforçando a premissa de que a tecnologia deve aprimorar, não substituir, o protagonismo do pesquisador.

O artigo está dividido em cinco seções: Introdução, contextualizando a temática em questão; Revisão da literatura sobre a IA, pesquisa científica, e ferramentas de IA para pesquisa; Procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa; Resultados e discussões quanto ao uso da IA para pesquisa em Turismo e proposições de uso ético e responsável; Conclusões finais do estudo com limitações e sugestões para pesquisas futuras.

Salienta-se que apesar do grande enfoque na informática e tecnologias inovadoras, este artigo não representa um estudo técnico da área computacional. Ao contrário, propõe uma reflexão crítica a respeito do objeto em estudo e suas interfaces com a produção acadêmica no campo do Turismo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Inteligência Artificial e Pesquisa Científica

A utilização da tecnologia na produção do conhecimento passa a ser mais intensa entre 1997 e 2006 com o avanço da *internet* e com a intensificação da digitalização através do surgimento de ferramentas *online* como a *world wide web*, *lan*, *netscape*, *e-mail*, celular e comércio eletrônico, que se popularizaram entre o acesso público. Logo a *internet* passa a ser utilizada como fonte através da qual as pessoas buscam informações, se tornando uma ferramenta fundamental na busca do conhecimento (Xiang, 2018).

A evolução dos dados, da automação e da computação permite a melhoria de processos e produtos, uma das principais características da Indústria 4.0. Assim, os dados passam a ser novos fatores de produção, tais como os bens materiais e o capital humano (Chen & Zhang 2014). O baixo custo de memória e de processamento, o surgimento de redes neurais profundas e o grande volume de dados disponível na *internet* advindos do uso de redes e mídias sociais configuram um novo paradigma que tem gerado entusiasmo em relação aos avanços tecnológicos (Sichman, 2021).

Nesse contexto, a IA tem emergido de maneira incisiva e consiste em uma das principais tecnologias digitais de relevância econômica e social que compõem a Indústria 4.0 (Groenner et al., 2022). No início, a IA era limitada a laboratórios de pesquisa, porém com o avanço dinâmico da tecnologia, passou a ser utilizada em aplicações práticas do cotidiano se tornando cada vez mais usual (Lee, 2019; Lee et al., 2020).

A IA consiste em um ramo da ciência da computação que objetiva desenvolver sistemas computacionais para a solução de problemas por meio do uso de técnicas, modelos e tecnologias baseadas em linguagem natural e redes neurais. A IA pode resolver problemas de busca, raciocínio, percepção, planejamento e processamento de linguagem, capaz de desenvolver cálculo estrutural, processamento de dados ou planejamento a partir de algoritmos (Sichman, 2021; Seshia et al., 2022).

A IA é normalmente definida como a capacidade de uma máquina de executar funções cognitivas que associamos à mente humana, como raciocinar, aprender, interagir com o ambiente, resolver problemas, tomar decisões e demonstrar criatividade (Rai et al., 2019). Entretanto, o conceito de IA tem sido usado de forma imprecisa e incoerente na academia e na indústria, às vezes como sinônimo de *Machine Learning* (ML), outras com semânticas diferentes (Kühl et al., 2022), causando confusão terminológica e dificultando a comunicação acadêmica.

O ML ou aprendizado de máquina corresponde a métodos de resolução de problemas com base em sistemas de computador capazes de aprender a resolver um problema (Janiesch et al., 2021). Em pesquisa acadêmica o ML é utilizado para dividir recursos de texto, agrupar resumos e calcular a probabilidade de distribuição de palavras-chave para revisões de literatura e para refinar textos e torná-los mais objetivos (Hu et al., 2023).

De forma prática, o ML consiste num importante impulsionador da IA e a maioria dos casos modernos de IA utilizará ML. No entanto, há ferramentas de IA sem a presença do ML. Assim, os termos IA e ML não devem ser usados de forma intercambiável, mas como uma escolha consciente do seu significado (Kühl et al., 2022).

O uso da IA tornou-se comum para diversas finalidades, constituindo interfaces de programas de aplicativos para serviços como visão, fala, linguagem, conhecimento e pesquisa; ferramentas de arrastar e soltar para criar, testar e implantar modelos de IA personalizados; e modelos de IA pré-treinados para os usuários implantarem em seus respectivos contextos (Rai et al., 2019).

A IA também tem sido extensivamente usada no campo da educação com adoção do ML por instituições de ensino (Chen et al., 2020) baseada em atividades neurais e modelos estatísticos, tendo como principal característica a rapidez no processamento de dados e cálculos matemáticos (Vicari, 2021). Assim, respalda a educação ao permitir que desafios sejam sanados (Dogan et al., 2023) desde a identificação de plágio em trabalhos (Chen et al., 2020) até a realização de buscas por referências acadêmicas (Ramos, 2023).

Outro recurso relevante da IA para pesquisa é o *Natural Language Processing* (NLP), o mesmo utilizado na criação do *Google Assistente* e da *Siri*, para agilizar buscas por informação. O sistema *Watson* da IBM também é um recurso de buscas de IA, plataforma de serviços para negócios, capaz de responder questões no campo científico, econômico e comercial, criado para auxiliar profissionais, desenvolvedores, *startups* e empresas a construir sistemas cognitivos para melhoramento de processos e ações (Conceição & Chagas, 2020).

Evidencia-se a estreita relação entre a utilização da IA em ferramentas de análise de dados e plataformas de pesquisa de acesso gratuito, e a popularização de ferramentas IA para pesquisa. Um exemplo da utilização da IA em ferramentas de pesquisa, é o aplicativo *CmapTools* que ajuda o usuário no processo de construção de mapas através de monitoramento autônomo aberto de informações na *web* (Cañas & Carvalho, 2005).

Os mapas conceituais constituem representações gráficas bidimensionais que apresentam a compreensão de um pesquisador sobre um determinado assunto, são frequentemente criticados pela comunidade de IA pela falta de formalismo intrínseca à técnica. Por isso, programas inteligentes têm sido desenvolvidos para aprimorar a estrutura, hierarquia e contexto de mapas conceituais para inferências complexas, elicitación, representação e compartilhamento do conhecimento de forma mais acurada (Cañas & Carvalho, 2005). Outras aplicações de IA são apresentadas na seção a seguir, por meio da identificação de ferramentas utilizadas para pesquisas acadêmicas.

2.2 Ferramentas de Inteligência Artificial para Pesquisa Acadêmica

O uso da IA é relativamente novo em diversos campos e tende a se popularizar nas práticas de mercado e em pesquisas acadêmicas. Dessa forma, são identificadas ferramentas projetadas para respaldar pesquisas desde a busca bibliográfica e tradução, até a sistematização e análise de dados. A IA se tornou um assunto emergente devido ao enfoque que tem sido atribuído ao ChatGPT (<https://chat.openai.com/>), tecnologia introduzida em 2021, que consiste em uma variação do modelo de linguagem de IA *Generative Pre-trained Transformer 3* (GPT-3), desenvolvido pela *OpenAI*, laboratório estadunidense de pesquisa sobre IA, com a finalidade de gerar textos semelhantes aos do ser humano em estilo de conversação, por meio do NLP (Brown et al., 2020).

O ChatGPT foi uma das primeiras ferramentas de pesquisa que surgiu com a proposta de IA, conseqüentemente, tornou-se o modelo de linguagem mais conhecido e disponível na atualidade por sua capacidade de realizar uma miríade de tarefas linguísticas, como responder a perguntas, traduzir, resumir, gerar textos e fornecer *insights* e roteiros para as mais diversas finalidades (Cotton et al., 2023). O ChatPDF (<https://www.chatpdf.com/>) analisa arquivos PDF em inglês para responder perguntas do usuário com base no conteúdo (Ramos, 2023) otimizando o tempo de pesquisa (Cano et al., 2023).

O *Bing Chat Bot* (<https://www.bing.com/>) indica estudos relevantes, fornece uma perspectiva geral do tema de busca e sugere perguntas relacionadas ao assunto tornando a busca mais interativa. No entanto, assim como o ChatGPT, são detectados erros de citações fornecidas que não conferem com o texto referenciado. O *Klavier* (<https://klavier.ai/>) evidencia os principais conceitos e teorias subjacentes, método de pesquisa utilizado e principais resultados (Ramos, 2023).

Através do *OpenRead* (<https://www.openread.academy/>), se obtém perguntas e respostas sobre o conteúdo de um referido artigo e dispõe de um assistente de NLP que gera resumos de revisão de literatura. O *Consensus* (<https://www.consensus.app/search/>) é um *software* que sumariza informações baseadas em artigos científicos e facilita acesso aos arquivos (Ramos, 2023).

O *Elicit* (<https://elicit.org/>) fornece respostas baseadas em publicações científicas e fontes verificadas, permite salvar respostas favoritas, informa título, autor, ano, área de pesquisa e citações da referência (Ramos, 2023). Tais ferramentas permitem encontrar artigos facilmente e citações prontas. Essas são as principais ferramentas IA para pesquisa de acesso gratuito.

O *Scite.ai* (<https://scite.ai/>) fornece citações de artigos acadêmicos e evidencia informações que já foram refutadas por acadêmicos. O *Elicit* (<https://elicit.org/>) apresenta artigos relevantes e resumos de artigos em formato de tabela de forma a sintetizar as principais referências que correspondem à pesquisa do usuário fornecendo uma visualização esquemática da busca (Golan et al., 2023)

O *Open Knowledge Maps* (<https://openknowledgemaps.org/index>) analisa dados qualitativamente, nomeia áreas de pesquisa de uma temática a partir de conceitos relevantes e identifica termos de busca em uma base de dados (Ramos, 2023). Baseado em mineração de texto, identifica textos semelhantes e cria mapas de conhecimento agrupando os documentos que contenham mais palavras em comum (Kraker et al., 2016).

O *Litmaps* (<https://app.litmaps.co/>) mapeia a literatura e gerencia referências e citações. Gera mapas de conhecimento e redes de artigos conectados para uma compreensão cronológica do tema. O *Connected Papers* (<https://www.connectedpapers.com/>) gera gráficos com base na análise de artigos da base *Semantic Scholar* e demarca conexões com o artigo fornecido pelo usuário usando métricas de similaridade de cocitação e acoplamento bibliográfico (Ramos, 2023).

O *Research Rabbit* (<https://www.researchrabbit.ai/>) analisa a rede de artigos existentes sobre uma temática, organiza-os em coleções e sugere artigos baseados nas buscas do usuário. Já o *Consensus* (<https://www.consensus.app/search/>) extrai descobertas científicas destacando as principais contribuições da pesquisa (Ramos, 2023).

O *Resoomer* (<https://resoomer.com/>) condensa artigos em resumos sem plagiar, identifica a ideia central e seus principais achados (Ramos, 2023). Essas são algumas das principais ferramentas que têm sido utilizadas para pesquisas acadêmicas, todavia, surgem novos modelos a todo tempo.

Inferese-se que a utilização da IA para pesquisa potencializa a economia de tempo e esforço na busca bibliográfica, escrita e revisão de trabalhos científicos resultantes da automatização da formatação e organização de textos, favorecendo maior dedicação dos pesquisadores aos aspectos críticos do seu trabalho, como a pesquisa empírica e análise de dados (Gilat & Cole, 2023).

3 METODOLOGIA

O estudo inicia a partir de pesquisa bibliográfica em busca de autores nacionais e internacionais que respaldam a base teórica sobre a IA e suas diferentes aplicações na pesquisa acadêmica em turismo. Optou-se pelo Portal de Periódicos da Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) que dispõe de várias bases de dados para o campo do Turismo como a *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science*, *Scielo*, *SpringerLink*, *Emerald*, entre outras, e pelo *Google Scholar* (<http://scholar.google.com.br>), um dos maiores mecanismos de busca de dados *online* (Buhalis & Law, 2008), incluído neste estudo para obter um escopo de pesquisa mais abrangente.

Após constituído o levantamento teórico foi elaborado um roteiro de entrevista com base nas ferramentas apresentadas por Ramos (2023), formado por oito perguntas que buscam respostas complementares às lacunas que a teoria ainda não responde, a partir das vivências de discentes de pós-graduação em Turismo em nível de doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Turismo do Brasil (Universidade Anhembi Morumbi, Universidade de Caxias do Sul, Universidade de São Paulo, Universidade do Vale do Itajaí e Universidade Federal do Rio Grande do Norte), para relacionar a teoria com a prática.

Metodologicamente, é um estudo empírico baseado na pesquisa qualitativa. Analisa a compreensão de doutorandos em Turismo sobre o uso de IA na pesquisa acadêmica. O perfil escolhido, discentes de pós-graduação em Turismo, possui vínculo ativo com pesquisa, aumentando a probabilidade de terem utilizado IA na pesquisa científica. A amostragem é não-probabilística por bola de neve, escolhida devido à dificuldade em contatar a população amostral. Este tipo de abordagem consiste na indicação de indivíduos a partir da rede de contato do

entrevistado (Vinuto, 2014). Assim, a cada entrevista obtiveram-se novas indicações de possíveis pós-graduandos dispostos a contribuir com a pesquisa de modo a respeitar o critério de saturação dos dados mediante as respostas obtidas e a distribuição de respondentes por programa.

O roteiro de entrevista tem duas partes: a primeira, com quatro perguntas, caracteriza o perfil do respondente; a segunda, com oito perguntas, em sua maioria subjetivas, aborda a percepção e uso da IA na pesquisa em Turismo. Respostas objetivas são analisadas estatisticamente, enquanto as subjetivas são exploradas de maneira descritiva para apoiar a argumentação temática do trabalho, seguindo as exigências de uma análise de conteúdo. Sem formular generalizações, adota-se a abordagem fenomenológica para instigar reflexões a partir do contexto acadêmico pesquisado.

O Quadro 1 apresenta as questões utilizadas no roteiro de entrevista de acordo com o objetivo da pesquisa.

Quadro 1 - Categorias e perguntas do roteiro de entrevista

Categorias	Perguntas do Roteiro de Entrevista
Caracterização dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • Idade • Sexo • Universidade • Período em curso
Uso da IA na pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Quais dessas ferramentas de IA você conhece (ChatGPT, Bing Chat, Chat-PDF, Klavier, OpenRead, Elicit, Open Knowledge Maps, Litmaps, Connected Papers, Research Rabbit, Consensus, Resoomer)? • Quais dessas ferramentas de IA você já usou em pesquisas acadêmicas? • O seu tema de pesquisa está relacionado à IA? Se sim, de que forma? • Pretende utilizar IA na construção da tese de Doutorado? Se sim, de que forma?
Impactos positivos e negativos da IA para pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Como você avalia o impacto positivo do uso da IA para pesquisa para buscas, geração de informações e textos? • Quais implicações negativas do uso da IA para pesquisa podem ser elencadas?
Utilização ética e responsável da IA para pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Qual a sua opinião sobre a responsabilidade dos pesquisadores na utilização da IA? • Quais soluções sugere para o uso ético e responsável da IA para pesquisa em Turismo?

Fonte: Elaboração própria (2023).

Devido ao objetivo do estudo e à natureza dos dados, optou-se por realizar uma análise qualitativa interpretativa e descritiva, respaldada pela pesquisa bibliográfica, para apresentar questões e soluções do uso ético da IA na pesquisa em turismo. Com prévia autorização, as entrevistas foram gravadas, variando de cinco a 22 minutos. Destaca-se que não foram solicitadas informações pessoais que identificassem os respondentes do roteiro de entrevista.

Foi apresentado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos entrevistados, esclarecendo objetivos, importância da pesquisa, garantindo procedimentos éticos como sigilo de dados e autorização para gravação de voz de forma transparente. A gravação foi explicada, assegurando uso exclusivo para fins acadêmicos, seja analógico ou por meio do ClickSign para assinaturas digitais (<https://www.clicksign.com/>). Após a coleta, os dados foram integralmente transcritos com a ferramenta de IA Reshape (<https://www.reshape.com.br/>), respeitando o modo de falar dos sujeitos. As narrativas dos respondentes estão em itálico para diferenciação das citações de autores. Na apresentação dos resultados, foram utilizados códigos fictícios de identificação, de E1 até E31.

Em junho de 2023, foi realizado um pré-teste com três especialistas, dois doutorandos em Turismo na Universidade Federal do Rio Grande do Norte e um professor da disciplina. O objetivo era validar o formulário, assegurando linguagem acessível e precisão na busca de informações desejadas (Marconi & Lakatos, 2003), além de aprimorar a redação das perguntas e alinhá-las aos objetivos da pesquisa, assim como refinar o layout do roteiro de entrevista.

A coleta de dados ocorreu de junho a agosto de 2023, em cerca de três meses. Respondentes foram escolhidos entre discentes de todos os cinco programas de doutorado em Turismo no Brasil. Parte da amostra foi entrevistada durante eventos acadêmicos, como o XVII Fórum Internacional de Turismo do Iguassu em Foz do Iguaçu, Paraná (31 de maio a 02 de junho), onde foram feitas três entrevistas. No Fórum da Academia Internacional para o Desenvolvimento da Pesquisa em Turismo no Brasil (ABRATUR) em São Luís do Maranhão (05 a 07 de junho), 10 discentes foram entrevistados. Adicionalmente, 18 pós-graduandos foram entrevistados remotamente via *Google Meet*, totalizando 31 entrevistas.

Após esta etapa, foi realizada a análise de conteúdo apoiada na técnica de Bardin (2016), fundamentada em três eixos cronológicos, a pré-análise, eixo de sistematização e operacionalização das informações iniciais a geração de um plano de análise, exploração do material, por vias de codificação para transformar os dados brutos em unidades, permitindo uma descrição precisa das características do conteúdo, e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na primeira etapa, os dados empíricos foram organizados pela transcrição das entrevistas via *Reshape* e tabulação em planilha *Excel*, em ordem cronológica para facilitar a análise de conteúdo, catalogação e padronização de termos semelhantes. Na segunda etapa, os principais termos foram transferidos para o *Endnote*, um programa de sistematização de referências, salvando-os em formato *txt*. Em seguida, foram convertidos para o formato *RefMan (RIS) Export* para análise no *VOSviewer*, um *software* que auxilia na sistematização e análise de palavras-chave, permitindo a criação de clusters e a identificação dos termos mais recorrentes nas entrevistas, bem como as relações entre eles por meio de figuras representativas. Por último, os dados foram tratados e interpretados considerando as semelhanças, distanciamentos, ausências e presenças nas narrativas dos entrevistados (Bardin, 2016).

Ressalta-se que a pesquisa busca identificar o conteúdo das respostas por meio do recurso da análise de conteúdo, sem fazer relações para além deste (Caregnato & Mutti, 2006). Assim, foram incluídos elogios, críticas, sugestões e descrições sobre o uso da IA na pesquisa. Em resumo, o método consiste em revisão de literatura seguida de análise qualitativa dos dados das entrevistas para sintetizar os principais impactos do uso da IA na pesquisa em Turismo. A discussão dos resultados será feita por meio de figuras e gráficos que representam a frequência das palavras mencionadas e suas correlações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados está estruturada em duas partes. Numa primeira etapa, analisar-se-á o passo a passo da catalogação e filtragem do *corpus* textual a ser utilizado. Na segunda etapa, far-se-ão considerações dos resultados encontrados a partir da análise de conteúdo realizada com o apoio do *software* *VOSviewer*.

4.1 Catalogação e Filtragem

Optou-se pela análise de palavras-chave baseada na frequência de ocorrência, porque permite avaliar os tópicos que recebem maior atenção e, conseqüentemente, os temas mais importantes para o domínio de investigação (Callon et al., 1991), além de fornecer novas perspectivas sobre os tópicos de investigação (Molina-Collado et al., 2022).

O *software* *VOSviewer* foi utilizado porque verificou-se que a melhor forma de atingir o objetivo do estudo é adotar a análise de palavras-chave para identificar a ocorrência dos principais termos relacionados e analisar suas relações através de mapas que agrupam os termos do campo de estudo. Os algoritmos de *clustering* são um elemento chave na construção de mapas científicos. Esta ferramenta agrupa os dados de forma a permitir gerar redes de palavras relacionadas (Van Eck & Waltman, 2023).

Os dados de texto podem ser usados para construir uma rede de ligações de coocorrência entre os termos identificados através de algoritmos de NLP (Van Eck & Waltman, 2023). Uma vez importados os dados para o *software*, realizou-se o pré-processamento de dados para unificar as palavras semelhantes sob um único conceito, bem como resolver os pequenos erros nos dados importados (Molina-Collado et al., 2022). O processo de análise com o *VOSviewer* ocorreu da seguinte forma:

1. Após a tabulação dos dados no excel e transferência de dados para o *Endnote*, o arquivo foi exportado em formato *txt*. e transformado em *Refman RIS Export*, formato necessário para ser exportado para o *VOSviewer*;

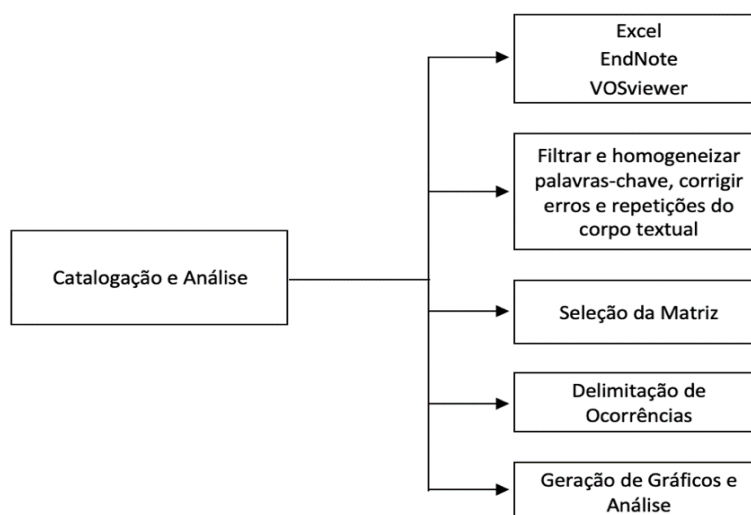
2. Uma vez importado o *corpus* para o *software*, foi realizada mais uma filtragem ou processamento de termos através de tabela gerada pelo *VOSviewer* com objetivo de homogeneizar e unificar palavras semelhantes, bem como resolver erros nos dados importados, excluir termos repetidos ou descartar termos irrelevantes para a análise e indesejados na representação gráfica.

3. Seleção do tipo de matriz: a coocorrência foi considerada a análise mais adequada para atingir o objetivo do estudo.

4. Delimitação de ocorrências: é selecionado um determinado limite para considerar as ligações mais fortes ou mais significativas e eliminar as menos relevantes. Nesse caso, foi considerado um valor mínimo de uma ocorrência, ou seja, todas as relações entre duas ou mais palavras-chave devem ser representadas, ainda que apareçam apenas uma vez.

5. Concretizar a análise: uma vez concluídas as etapas mencionadas, os resultados são representados graficamente para serem analisados e interpretados rumo às principais conclusões do estudo (Molina-Collado et al., 2022). O *VOSviewer* gera quadros que organizam todos os termos catalogados, permitindo ao pesquisador saber a quantidade exata de repetições de determinada palavra, dando suporte à análise descritiva. Estas etapas podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1 - Etapas de Catalogação e Análise de Dados



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

4.2 Uso e Percepção de Pesquisadores sobre ferramentas de IA para Pesquisa Acadêmica

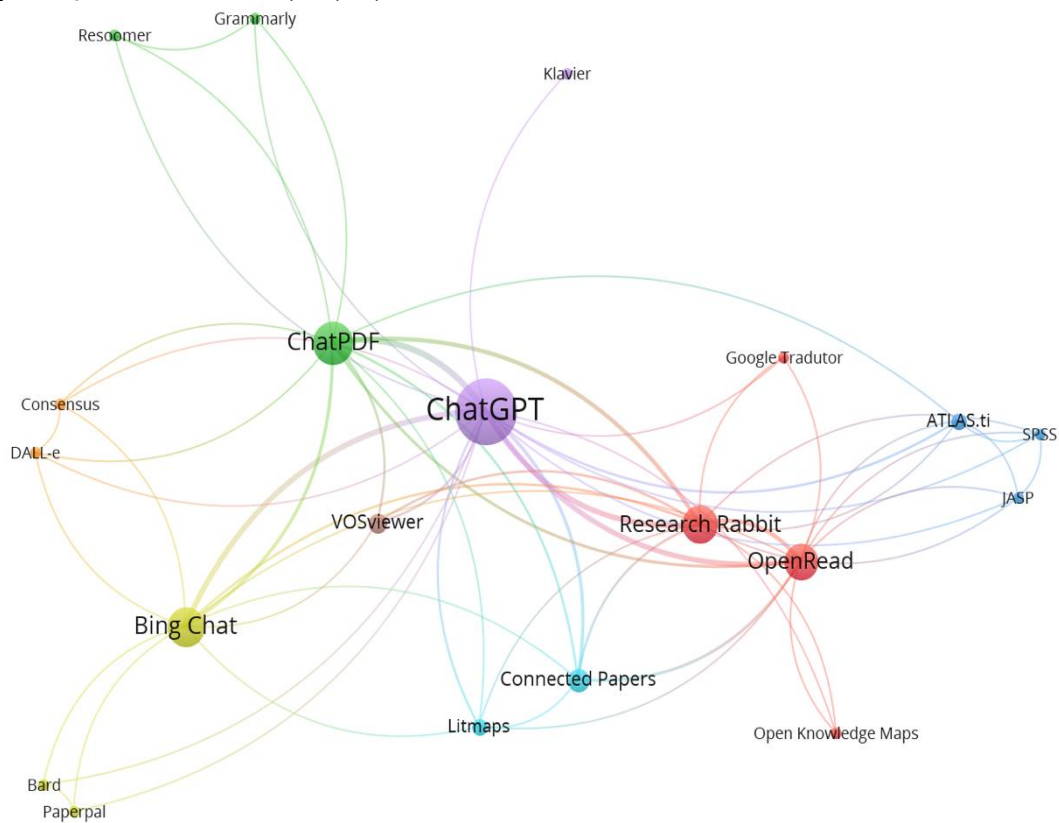
Para esta pesquisa, foram consideradas ferramentas de IA, aquelas apresentadas por Ramos (2023) e outras ferramentas mencionadas pelos respondentes desde que se autodeclararem utilizadoras de IA em seus portais *online* ou que correspondam à lógica de funcionamento baseada em algoritmos (Sichman, 2021; Seshia et al., 2022), cujo campo da computação abrange a IA (Coppin, 2012). Para identificar as conexões formadas pelo *corpus* textual, foi utilizado o *software* *VOSviewer* para criar, visualizar e explorar mapas e clusters de palavras (Van Eck & Waltman, 2023).

O primeiro dado apresentado corresponde às ferramentas de IA para pesquisa que os pós-graduandos de doutorado conhecem, (30) entrevistados relataram conhecer o ChatGPT, ChatPDF (13), Bing Chat (11), Research Rabbit (10) e OpenRead (9). Apenas um entrevistado relatou não conhecer nenhuma ferramenta de IA para pesquisa, evidenciando que apesar de serem tecnologias em fase introdutória, a maior parte dos pesquisadores (30) já ouviram, leram ou pesquisaram sobre essas ferramentas.

A figura 6 apresenta as relações estabelecidas entre os termos citados nas entrevistas, o tamanho dos nós representa a frequência de coocorrência, a intensidade e distância das ligações representam a tendência a conhecer duas ou mais ferramentas e as cores estabelecem *clusters* de ferramentas que tangenciam essas relações. Por exemplo, os *clusters* verde, amarelo e vermelho estabelecem uma relação mais intensa com a

ferramenta em destaque, o ChatGPT de cor roxa, mostrando que os pós-graduandos de doutorado que conhecem essa ferramenta também sabem sobre o ChatPDF, Research Rabbit, OpenRead e Bing Chat, Figura 6.

Figura 6 - Quais ferramentas de IA para pesquisa você conhece?

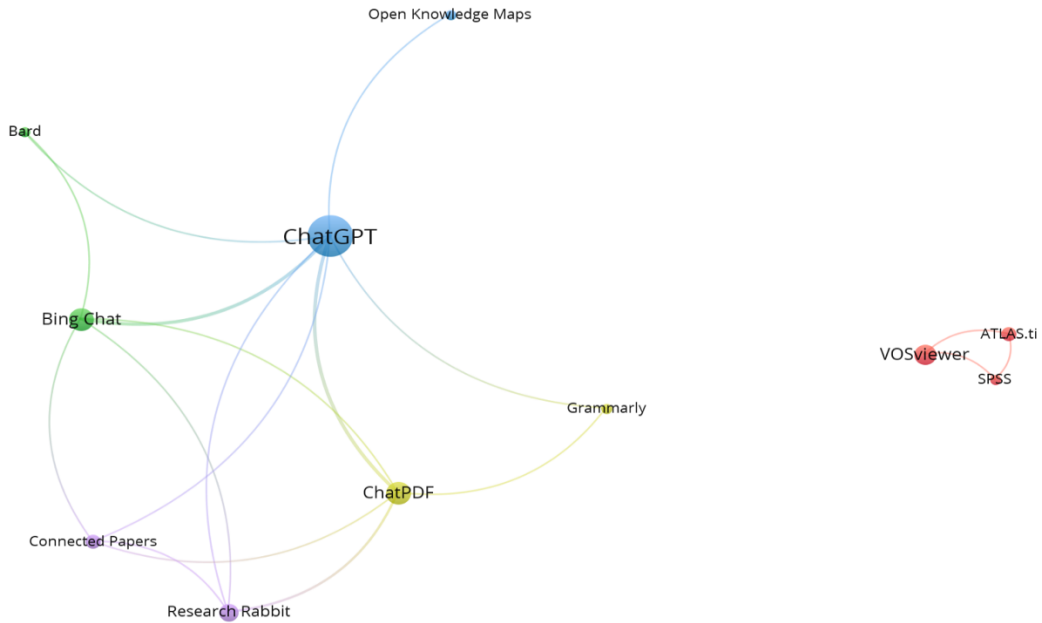


Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

O segundo mapa de rede gerado através do VOSviewer representa as ferramentas de IA que os pós-graduandos de doutorado já usaram para pesquisas acadêmicas, (16) entrevistados relataram utilizar o ChatGPT, ChatPDF (5) e Bing Chat (5). Enquanto (4) respondentes afirmaram não usar nenhuma ferramenta até o momento, dentre estes, apenas (1) não pretende utilizar esse tipo de tecnologia para pesquisa por atribuí-las ao comodismo intelectual e distanciamento empírico, porém todos reconhecem e identificam alguma utilidade proporcionada por tais tecnologias.

A Figura 7 ratifica que os utilizadores do ChatGPT (16) tendem a utilizar também o ChatPDF (5) e o Bing Chat (5) que são ferramentas similares de busca bibliográfica e apontamento de estudos relevantes (Ramos, 2023). Evidencia que os utilizadores do VOSviewer (4) tendem a utilizar o Atlas.TI (2) e o SPSS (1), ferramentas voltadas para a análise quantitativa de dados, representados pelo *cluster* vermelho.

Figura 7 - Quais ferramentas de IA você já usou para pesquisas acadêmicas?

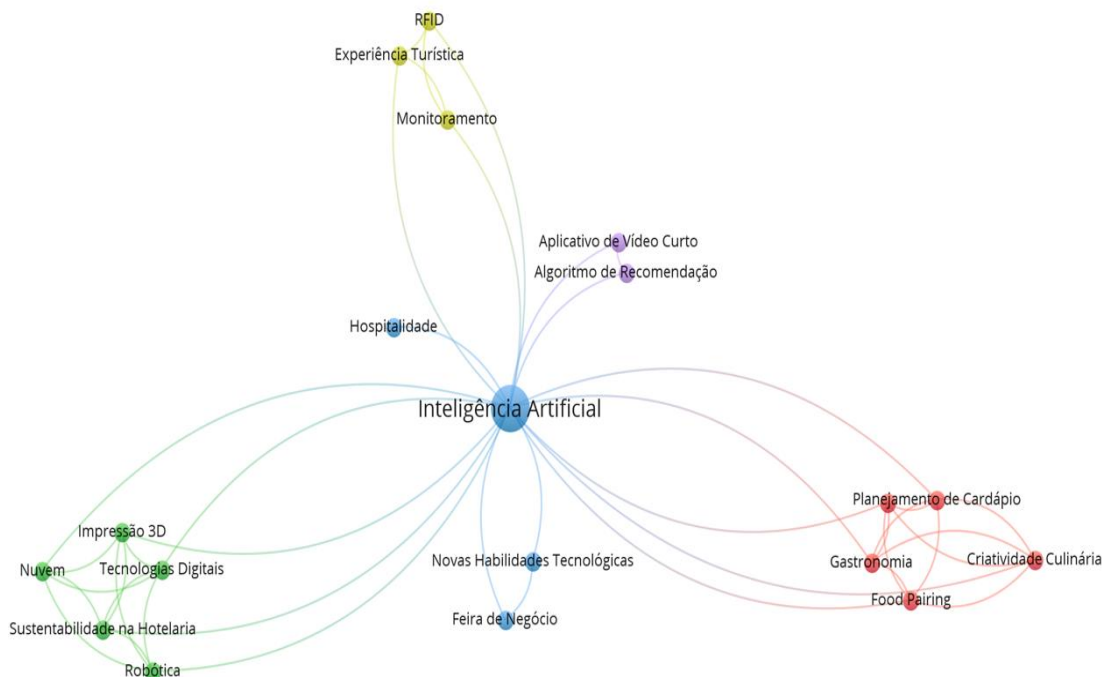


Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

Quando questionados sobre a relação entre seu tema de pesquisa e a IA, 19% dos respondentes entendem que seu tema de pesquisa permeia a IA diretamente (6) e suas temáticas versam sobre tecnologia digital, robótica, experiência turística, monitoramento, *radio frequency identification* (RFID), algoritmos de recomendação, plataformas de vídeos curtos, hospitalidade, entre outros. Observa-se na Figura 8 as categorias de pesquisa que se relacionam com mais intensidade de acordo com as cores e relações estabelecidas por cada *cluster*.

O *cluster* verde, representa as temáticas intrínsecas à IA como a robótica, tecnologias digitais, nuvem e impressão 3D; o *cluster* vermelho evidencia as temáticas sobre gastronomia que foram associadas à IA pelos respondentes; o *cluster* amarelo mostra que as temáticas voltadas para a experiência turística estão relacionadas ao monitoramento turístico e tecnologias RFID; enquanto o *cluster* roxo evidencia a relação entre a temática algoritmos de recomendação e plataformas de vídeos curtos. Além disso, os respondentes também relacionaram sua pesquisa à feira de negócios e hospitalidade à IA.

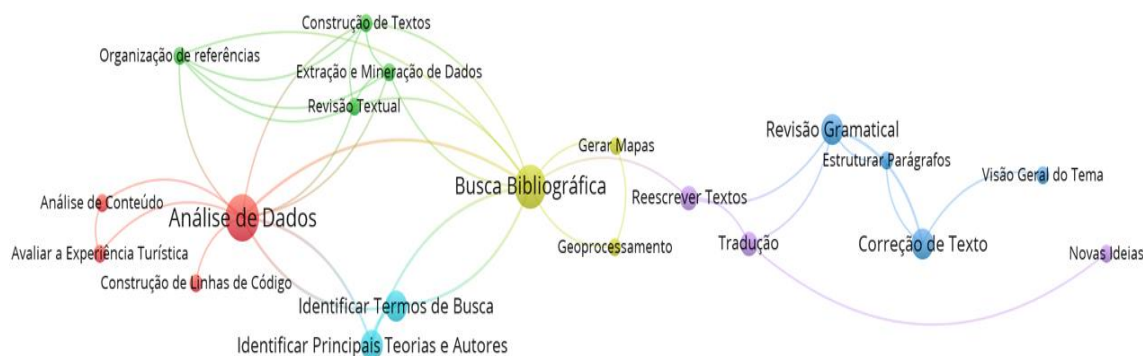
Figura 8 - O seu tema de pesquisa está relacionado à IA? Se sim, de que forma?



Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

O próximo gráfico representa de que forma os pós-graduandos de doutorado pretendem usar as ferramentas de IA na construção de sua própria tese, (7) respondentes pretendem utilizá-las para análise de dados, (6) busca bibliográfica, (3) identificar principais teorias e autores, (3) identificar termos de busca, (3) revisão gramatical e (3) correção ortográfica. Enquanto (4) respondentes expressaram desinteresse em usar qualquer ferramenta de IA para pesquisa, Figura (9).

Figura 9 - Pretende utilizar ferramentas de IA na construção da tese de doutorado? Se sim, de que forma?



Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

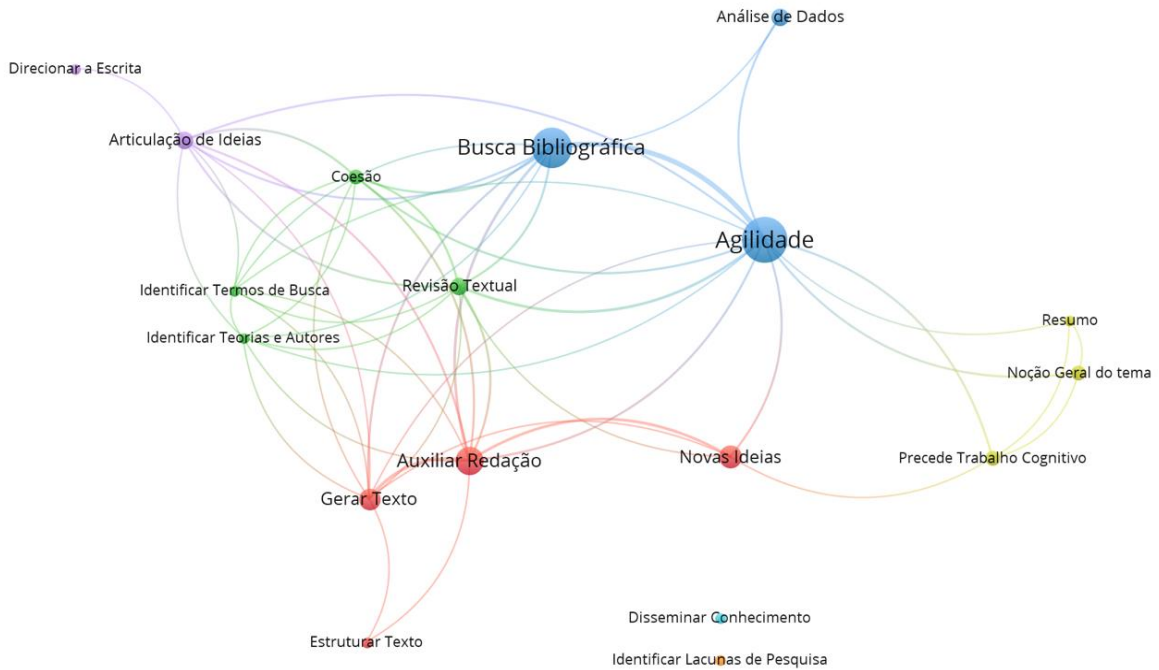
Na tônica do uso e percepção dos pós-graduandos de doutorado sobre o uso da IA para pesquisa acadêmica em turismo, observa-se que as ferramentas de IA podem agilizar o processo de investigação científica (Xiang, 2018) e que parte significativa dos respondentes já conhecem ou utilizam algum tipo de ferramenta de IA para fins de pesquisa, mostrando que apesar de serem tecnologias emergentes, é notória a sua repercussão nesse meio.

4.4 Impactos positivos e negativos da IA na pesquisa acadêmica

O primeiro dado apresentado dessa seção é a avaliação do impacto positivo do uso da IA para pesquisa acadêmica pelos pós-graduandos de doutorado. O quesito agilidade foi mencionado (17) vezes, facilitar a busca bibliográfica (15), auxiliar redação (7), fornecer novas ideias (5), gerar texto (4) e revisão textual (3), facilitar a análise de dados (3), disseminar conhecimento (1) e identificar lacunas de pesquisa (1). Todos os (31) entrevistados relataram pelo menos um benefício na utilização de ferramentas de IA para pesquisa acadêmica, ratificando que o processo de pesquisa é dinâmico e não pode ser anacrônico, mas que está sujeito às mudanças sociais e tecnológicas.

A Figura 10 apresenta as relações estabelecidas entre os impactos positivos percebidos. Observa-se que os respondentes que percebem a agilidade de busca por informação (15) como uma das principais vantagens do uso das ferramentas de IA para pesquisa acadêmica tendem a considerar também a busca bibliográfica (15), auxiliar redação (7), encontrar novas ideias (5) e geração de texto (4) como os principais benefícios da IA para pesquisa.

Figura 10 - Como você avalia o impacto positivo do uso da IA na pesquisa acadêmica?



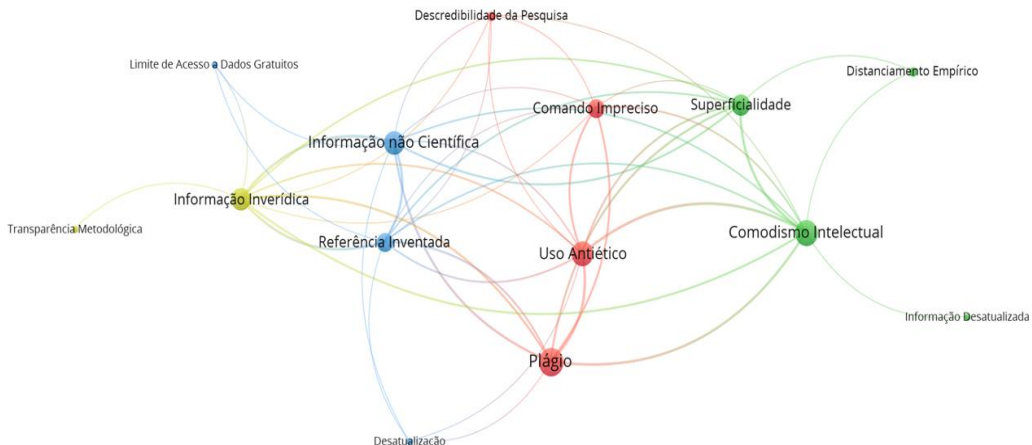
Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

Portanto, a IA confere ao pesquisador vantagens como a economia de tempo e esforço, estímulo da criatividade e da imaginação através da geração de novas ideias e hipóteses, sugestões e correções de erros gramaticais e ortográficos, melhoria da clareza e coerência de textos e agrega informações e exemplos (Zohery, 2023). Dessa forma, convém utilizar tecnologias baseadas em IA para desenvolver pesquisas acadêmicas e trabalhar de forma mais rápida e eficaz (Cano et al., 2023).

O segundo mapa de rede representa as implicações negativas do uso da IA para pesquisas elencadas pelos entrevistados. Em que (15) respondentes mencionaram o plágio como o principal malefício do uso de ferramenta de IA para pesquisas, comodismo intelectual (13), uso antiético (12), informação não científica (11) e informação inverídica (10), superficialidade de conteúdo (9), referência inventada (7), comandos imprecisos (7) que se referem à utilização de *prompts* inadequados que não correspondem à busca adequada, desatualização dos dados (2).

A Figura 11 evidencia que os respondentes que relacionam o plágio como impacto negativo (15) tendem a mencionar também o uso antiético (12) e referência inventada (7). Enquanto os respondentes que mencionam o comodismo intelectual (13) também problematizam o quesito superficialidade (9), distanciamento empírico (5) e desatualização (2) do banco de dados de algumas ferramentas IA, representados pelo *cluster* vermelho.

Figura 11 - Quais implicações negativas do uso da IA para pesquisa podem ser elencadas?



Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

Destarte, apesar das vantagens do uso de ferramentas de IA para pesquisa acadêmica, é preciso estar atento aos princípios fundamentais da integridade acadêmica na geração de textos, evitando plágio e o uso de informações inventadas que são fornecidas por algumas dessas ferramentas como o ChatGPT (Ramos, 2023), elas podem gerar confabulações enganosas (Mesec, 2023) e alucinações artificiais (Alkaissi & McFarlane, 2023), por serem ferramentas baseadas em grandes modelos de linguagem que aprendem padrões estatísticos da linguagem em extensos bancos de dados de texto *online* que podem conter preconceitos, conhecimento ultrapassado e informações errôneas (Stokel-Walker & Van Noorden, 2023).

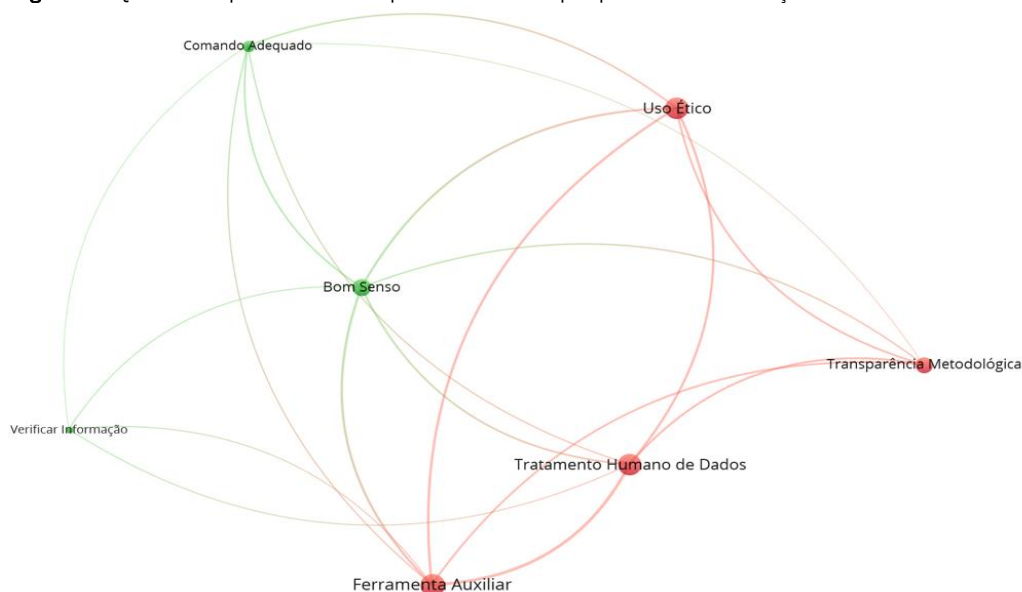
Além da produção de percepções tendenciosas e instruções preconceituosas, da limitação de conhecimento baseada em dados até determinada data (Ramos, 2023) e da tendência de fornecer as mesmas frases como resposta (Opara et al., 2023). Questões mais complexas são apontadas como a possível limitação da criatividade gerada por excesso de confiança por parte dos pesquisadores nos algoritmos da IA (Opara et al., 2023); além da falta de transparência de algoritmo, de regulamentação no uso de dados e de garantia de privacidade (Tang et al., 2023). Assim, são apresentadas a seguir proposições para utilização ética e responsável de ferramentas de IA para pesquisa acadêmica.

4.5 Utilização ética e responsável da IA para pesquisa acadêmica

O primeiro dado apresentado é a opinião sobre a responsabilidade dos pesquisadores em relação ao uso ético e responsável da IA para fins de pesquisa, (22) respondentes destacam que essas ferramentas devem ser utilizadas como uma ferramenta auxiliar, não como autora da análise de dados e redação de textos acadêmicos, (20) resgatam a importância do tratamento humano de dados nas informações geradas pela IA como uma forma de verificar a veracidade e cientificidade dos dados, (19) alertam sobre o uso ético em relação ao uso *ipsis litteris* do conteúdo gerado pela IA que pode constituir plágio ou reprodução de informação inverídica, bom senso (13), transparência metodológica (11), no sentido de mencionar a utilização de tais ferramentas para pesquisa, e comando adequado (3), destacando a importância de fornecer o *prompt* apropriado para a informação que se deseja obter. Este último item acentua a importância do processo de adaptação ao qual os pesquisadores estão constantemente sujeitos e a necessidade de desenvolver novas habilidades e buscar constante aperfeiçoamento em técnicas de pesquisa.

A Figura 12 relaciona as responsabilidades dos pesquisadores de IA elencadas. Observa-se que os respondentes que asseveram que a IA deve ser utilizada enquanto ferramenta auxiliar (22) mencionam a importância do tratamento humano de dados (20), uso ético (19) e transparência metodológica (11) como os principais requisitos a serem considerados nesse processo de utilização de ferramentas de IA para pesquisas acadêmicas, conforme *cluster* vermelho. Vale destacar que utilizar o comando adequado (6), bom senso (13) e verificar informação (2), são atributos e tarefas de responsabilidade do pesquisador quando da utilização de ferramentas de IA para pesquisa, conferidos pelos respondentes, como representado pelo *cluster* verde.

Figura 12 - Qual a sua opinião sobre a responsabilidade dos pesquisadores na utilização da IA?

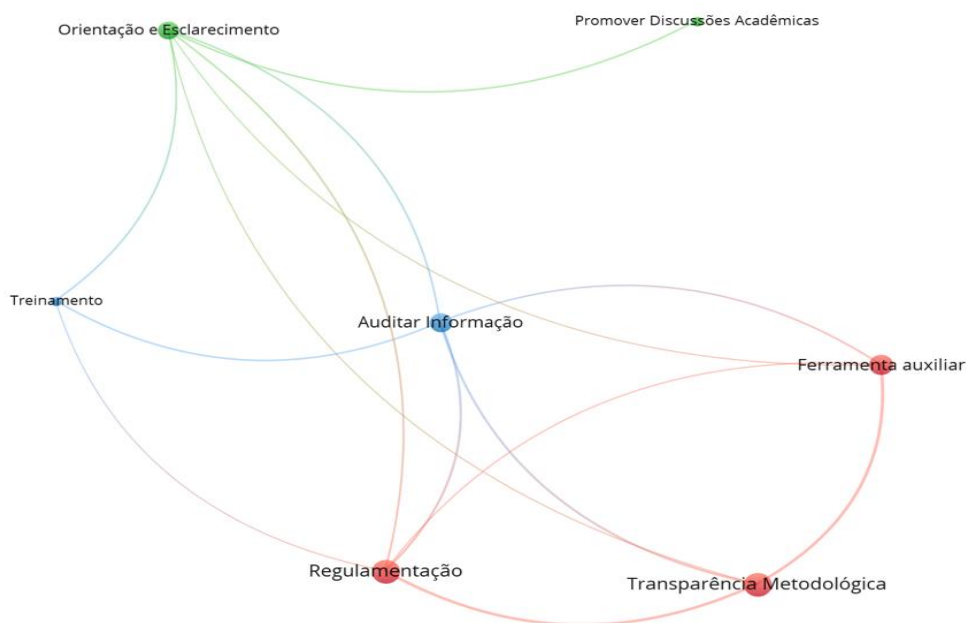


Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

Os próximos dados apresentados são as soluções para o uso ético e responsável da IA para pesquisa em Turismo, (13) respondentes assinalam a necessidade de regulamentação de ferramentas de IA para pesquisas científicas, transparência metodológica (11), utilização apenas como ferramenta auxiliar (9), referenciar a IA (8), auditoria da informação (8), orientações e esclarecimentos (7), publicação de artigos (1), discussões acadêmicas (1), seminários (1), palestras (1) e disciplinas (1). De forma unânime, os entrevistados evidenciam quão incipiente são os debates acerca da IA nos ambientes acadêmicos de Turismo.

A Figura 13 apresenta a relação entre tais proposições e indica que a transparência metodológica (13) é inerente ao quesito utilização como ferramenta auxiliar (9) e regulamentação (13), que sugere medidas mais severas para garantir a ética frente ao crescente uso de IA para pesquisas, conforme o *cluster* vermelho. O *cluster* azul evidencia o quesito auditar informação (8) e treinamento (2) estão relacionados ao manejo das ferramentas de IA para pesquisa e a verificação dos dados fornecidos por estas. Já o *cluster* verde ilustra que a sugestão de orientação e esclarecimento (7) se associa ao quesito promover discussões acadêmicas (5), seja através de seminários, palestras, disciplinas ou artigos acadêmicos que abordem sobre o tema, a exemplo do presente estudo.

Figura 13 - soluções sugere para o uso ético e responsável da IA para pesquisa em Turismo?



Fonte: VOSviewer, dados da pesquisa (2023).

Para o uso ético e responsável de IA para pesquisa, é mister mitigar os riscos à integridade acadêmica a partir de esforços institucionais e multissetoriais (Eke, 2023). É importante ter cautela quanto à utilização destas ferramentas para garantir a integridade ética e científica dos artigos, visto que estão sujeitas a erros e vieses resultantes da influência impressa pelos dados usados para treiná-los em sua projeção, ou pelos preconceitos humanos introduzidos não intencionalmente por seus desenvolvedores (Gilat & Cole, 2023), visto que ferramentas de IA generativa baseadas em grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT e similares, aprendem padrões estatísticos da linguagem em imensos bancos de dados de texto *online* que podem conter inverdades, preconceitos e conhecimento ultrapassado (Stokel-Walker & Van Noorden, 2023).

Além disso, ferramentas de IA podem ser usadas para manipular ou distorcer registros científicos através da geração de falsos artigos e manipulação de resultados empíricos. Para evitar tais usos indevidos, os revisores precisam conhecer o potencial das ferramentas de IA e agir de forma efetiva na prevenção de fraudes acadêmicas e científicas, por isso devem conhecer o potencial e limitação que apresentam (Gilat & Cole, 2023).

Ademais, o uso de uma IA generativa baseada em grandes modelos de linguagem requer endereçar solicitações eficazes que exigem conhecimento sobre o modo de instruí-la, chamada "*Prompt Engineering*" (Ramos, 2023). Portanto, ao inserir tamanha inovação nos processos organizacionais da sociedade e de produção de conhecimento, é necessário considerar uma adequada regulação para o seu uso (Sichman, 2021). Além disso, é preciso avaliar os resultados obtidos e todos os dados gerados devem ser checados previamente antes de utilizá-los em estudos acadêmicos.

Para fomentar a utilização ética e responsável da IA para pesquisas, é mister a criação de mecanismos de responsabilização por seu uso em diferentes contextos e o fomento de espaços de discussão, atualização e orientação sobre os desenvolvimentos da IA na sociedade e para pesquisas, como a criação de um observatório da IA formado por um grupo multidisciplinar e abrangente que traga proposições de ordem técnica e prática (IMD, 2023).

Políticas voltadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), princípios éticos de aplicabilidade local e que respeitem critérios universais devem ser estabelecidos a partir de uma abordagem dialógica envolvendo toda a rede de atores, de forma a considerar questões éticas sob múltiplas perspectivas e dimensões no âmbito individual, organizacional e coletivo, permeando as dimensões tecnológica, técnica, política, econômica, social, cultural, humana e ambiental (Dantas, 1988).

As incertezas e impactos da criação e utilização de tecnologias e dados são inevitáveis para seus criadores, reguladores e usuários de modo que seus desdobramentos práticos não podem ser totalmente previstos ou controlados. Contudo, o posicionamento ético sobre seus desdobramentos e a conscientização a respeito de seu uso devem ser priorizados a fim de nortear a atuação de cientistas, provedores de serviço, indústria, engenheiros e gestores públicos sobre a criação e operação responsáveis de novas tecnologias, ao passo que aumentam a consciência de cibercidadãos e consumidores de conteúdo a um uso mais consciente das tecnologias digitais (Holanda et al., 2018).

Questões éticas sobre a tecnologia devem ser consideradas no âmbito do comportamento individual, como privacidade, autonomia, identidade, segurança, egocentrismo e fobias; no âmbito do comportamento social, como exclusões, vulnerabilidade de idosos e crianças; no âmbito da interação, como a vigilância indevida e o dinamismo cultural; no âmbito do conhecimento epistêmico, como a propriedade intelectual e distorções da realidade, inverdades, *fake news*, realidade aumentada; e também no campo da ontologia axiológica, ou seja, a interação humano x máquina e o tecno-antropomorfismo (Stahl et al., 2016).

Atinente aos impactos da IA para pesquisa acadêmica em turismo, observa-se que as ferramentas de IA podem agilizar o processo de investigação (Xiang, 2018), mas também pode gerar novas questões de pesquisa na área e a necessidade de uma quebra de paradigma em direção a uma abordagem multidisciplinar e a um pensamento antidisciplinar para que os novos conhecimentos superem os paradigmas existentes.

Os resultados deste estudo implicam na compreensão do uso da IA na pesquisa científica em Turismo. Constatou-se que essa tecnologia estimula a criatividade, favorece a economia de tempo e esforço em pesquisa. No entanto, é crucial que os pesquisadores em Turismo adotem uma abordagem distinta, considerando a singularidade e dinamicidade do setor, o grande volume de dados não estruturados da experiência do viajante, a complexidade do comportamento do consumidor, a sazonalidade da atividade, a interrelação entre aspectos físicos e virtuais, exigindo abordagens integradas e holísticas, e atentando para as questões éticas inerentes ao rigor na pesquisa científica em Turismo.

Apesar disso, notou-se a falta de debate científico e regulamentação sobre Turismo no Brasil. Este estudo contribui ao auxiliar pesquisadores no setor, considerando o comportamento singular e abordagem de pesquisa diferenciada. Destaca que a tecnologia deve aprimorar, não substituir, o papel do pesquisador. Busca sensibilizar os pesquisadores para o potencial disruptivo da IA e seu impacto ético, oferecendo recomendações para minimizar plágio e constrangimentos científicos decorrentes do uso da IA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo investigou a percepção de pesquisadores de doutorado em Turismo no Brasil sobre o uso de tecnologias de IA para pesquisa acadêmica. O roteiro de entrevista buscou compreender como esses pesquisadores usam ferramentas de IA em sua pesquisa, identificando as principais ferramentas, percepções positivas e negativas, e sugestões para o uso ético dessas ferramentas.

Em relação à percepção do uso da IA para pesquisa, evidenciou-se o fator apreensão em relação à academia sobre o uso ético e responsável desses mecanismos, além da exiguidade de orientações e regulamentação sobre seu funcionamento e aplicações. A veracidade das informações produzidas e a possibilidade de plágio (cópia parcial ou total sem a devida menção ao autor) do conteúdo foram apresentados como desafios e implicações negativas, como observado na fala do entrevistado E05: “Apesar de ser fácil e rápida, pode ser que aquela informação seja parcialmente verdadeira, não seja totalmente verdadeira, tenha alguma fragilidade teórica, conceitual, e que é importante a gente, como pesquisador, estar atento”.

Em outra dimensão, os resultados também evidenciaram vantagens sobre o uso da IA para pesquisas, como a correção ortográfica de textos e adequação para diretrizes acadêmicas (formatação de normas APA e ABNT), favorecendo a otimização do tempo do pesquisador. Suscita ainda a necessidade de instigar o debate sobre seu uso no ambiente acadêmico e quais as possíveis iniciativas para introduzir o tema ao contexto científico do Turismo.

Aponta-se, a importância de se ter uma normativa ou guia para direcionar as formas de uso aceitável e os aspectos éticos e responsáveis que permeiam as possíveis implicações legais da sua aplicação para pesquisa acadêmica. Isso é expresso na fala do entrevistado E07: “Para eu fazer uma limpeza de base numa pesquisa quantitativa, existem protocolos para eu validar alguma questão. Eu acho que protocolos similares devem ser aplicados também dentro dos contextos da IA e dispositivos que facilitem a vida do pesquisador”.

Tal comentário corrobora o que é dito por Tang et al. (2023), sobre as questões de confiabilidade e usabilidade serem abordadas ao usar IA generativas baseadas em grandes modelos de linguagem. O modelo deve apresentar consistência e precisão, para isso, deve ser submetido a um constante processo de refinamento, teste e avaliação para garantir que o sistema tenha boa execução e atenda às necessidades dos usuários.

Há um novo cenário com acesso facilitado a mecanismos de busca e processamento de dados em plataformas de *streaming*, assistentes virtuais e aplicativos. Contudo, a pesquisa científica, por sua natureza sensível, requer critério e rigor ao adotar novas tecnologias. A IA, como tecnologia emergente, gera percepções divergentes entre apoio e preocupação em relação ao seu alcance e implicações na pesquisa. Teoricamente, o estudo investiga o uso de IA na pesquisa acadêmica em Turismo, com base na percepção de pesquisadores brasileiros. Além de apresentar a visão de doutorandos, o estudo destaca as principais ferramentas de IA para construção e disseminação de conhecimento.

Esta análise da percepção e uso de ferramentas de IA por pesquisadores pode ser um ponto de partida para investigadores em outros domínios educativos da IA, como sistemas de tutoria inteligente, arquitetura baseada no conhecimento, modelos pedagógicos com interfaces adaptativas e interativas, e a criação de interfaces de professores para acompanhar alunos, diagnosticar aprendizagem e extrair dados educativos (Tuomi, 2018). Outra possibilidade é explorar a utilização da IA para a geração e avaliação de testes como contributo para reduzir a carga de trabalho dos professores, reduzindo o esforço e o custo necessários para a avaliação.

Em termos práticos, este trabalho dissemina conhecimento sobre o uso de ferramentas de IA em pesquisas, descrevendo suas funcionalidades e vantagens. Mostra como a IA economiza tempo e esforço, estimula a criatividade e a imaginação ao fornecer novas ideias, sugestões e correções de texto (Zohery, 2023). Dessa forma, importa utilizar tecnologias baseadas em IA para desenvolver pesquisas acadêmicas e trabalhar de forma mais rápida e eficaz (Cano et al., 2023).

Urge refletir sobre como as empresas de turismo obterão retorno de investimentos em tecnologias de IA e alcançarão vantagens esperadas. Investigação futura deve auxiliar as empresas em análises custo-benefício, oferecendo uma visão detalhada de tipos de uso, casos de sucesso, ferramentas e expertise necessárias para conduzir a IA, preservando a privacidade dos dados dos usuários (Thayyib et al., 2023).

Apesar da eficácia das ferramentas de IA na pesquisa, é crucial antecipar e mitigar futuros impactos negativos dessas tecnologias no cenário científico. Promover iniciativas educativas que estimulem discussões sobre a IA no processo de pesquisa é essencial para lidar com desafios resultantes de seu rápido desenvolvimento. Reflexões sobre limites éticos na utilização da IA devem ser incentivadas, já que os impactos e problemas potenciais no campo da pesquisa não podem ser subestimados. Manter padrões, técnicas acadêmicas e ética de pesquisa é fundamental ao empregar programas de linguagem de IA (Lund & Wang, 2023; Qasem, 2023).

Pesquisas acadêmicas sobre IA nas ciências sociais aplicadas ainda são incipientes (Groenner et al., 2022). A literatura científica de Turismo identifica a difusão do uso da IA em diversas aplicações de mercado, como para a previsão de demanda, análise de Big Data, automação e robótica na hotelaria (Kirtil & Aşkun, 2021). No entanto, o uso da IA para pesquisa acadêmica em Turismo no Brasil é um tema pouco explorado de acordo com as buscas realizadas em bases e bancos de dados nesse campo, como o Portal de Periódicos da Capes que dispõe de bases de dados para o Turismo: *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science*, *Scielo*, *Springer-Link*, *Emerald* e pelo *Google Scholar*. Portanto, o presente estudo busca colmatar esta lacuna.

Uma limitação do estudo foi a utilização de apenas uma parte dos discentes matriculados. Seria interessante ampliar a pesquisa para todos os doutorandos em Turismo no Brasil, incluindo uma comparação com doutores recém-formados para avaliar o uso de ferramentas de IA em teses. Contudo, acredita-se que essa limitação não

invalide os dados coletados nem afete a interpretação dos resultados. Outro ponto é a exclusão de trabalhos de naturezas diversas na revisão bibliográfica, como dissertações, teses, livros e capítulos, comunicações curtas ou trabalhos de congressos. Estudos futuros podem explorar outras fontes e bancos de dados.

Sugere-se que futuras pesquisas mapeiem as implicações legais do uso de IA na pesquisa acadêmica, fornecendo diretrizes práticas, como manuais de orientação, para atuais e futuros pesquisadores. Isso visa aproveitar o potencial dessas ferramentas de forma responsável, maximizando os resultados das pesquisas. Outra perspectiva é ampliar a pesquisa para pós-graduandos nos Estados Unidos e Europa, comparando o nível de uso dessas ferramentas com alunos no Brasil. Recomenda-se também realizar pesquisas quantitativas para comparação com os resultados qualitativos deste estudo.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- Alkaissi H, & McFarlane, S. I. (2023). Artificial Hallucinations in ChatGPT: Implications in Scientific Writing. *Cureus* 15(2): e35179. <https://doi.org/10.7759/cureus.35179>
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo, Edições 70.
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., ... Amodei, D. (2020, Junho, 08). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901. Recuperado em <https://acesse.dev/HZEgz>
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet - The state of eTourism research. *Tourism management*, 29(4), 609-623. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Callon, M., Courtial, J. P., & Laville F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: the case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22(1), 155-205. <https://doi.org/10.1007/BF02019280>
- Cañas, A. J., & Carvalho, M. M. (2005). Mapas Conceituais e IA: uma união improvável? *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 13(1), 1-11.
- Cano, Y. M., Venuti, F., & Martinez, R. H. (2023). ChatGPT and AI Text Generators: Should Academia Adapt or Resist? *Harvard Business Publishing Education*.
- Caregnato, R. C. A., & Mutti, R. (2006). Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 15(1), 679-684. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>
- Chen, C. L. P., & Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275(1), 314-347. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2014.01.015>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Inteligência artificial na educação: uma revisão. *Ieee Access*, 8(1), 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Conceição, V. A. D. S., & Chagas, A. M. (2020). O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial. *Acta Scientiarum. Education*, 42(1), 1-12. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v42i1.52879>
- Cotton, D. R., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Dantas, S. H. G. (1988). A ética, a tecnologia e a técnica—A ética da técnica. *Revista Tecnologia*, 9(1). <https://ojs.unifor.br/tec/article/view/1376>

- Dogan, M. E., Goru Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 13(5), 3056. <https://doi.org/10.3390/app13053056>
- Eke, D. O. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity? *Journal of Responsible Technology*, 13(1), 100060. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2023.100060>
- Gilat R., & Cole B. J. (2023). Arthroscopy. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2023.03.031>
- Golan, R., Reddy, R., Muthigi, A., & Ramasamy, R. (2023). Artificial intelligence in academic writing: a paradigm-shifting technological advance. *Nature Reviews Urology*, 20 (1), 327-328. <https://doi.org/10.1038/s41585-023-00746-x>
- Groenner, L. C., Faria, L. I. L., Perissini, R. C., & Gracioso, L. S. (2022). Um estudo bibliométrico sobre a pesquisa em inteligência artificial no Brasil. *Brazilian Journal of Information Science*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2022.v16.e02147>
- Holanda, G. M., Leugi, G. B., & Alves, A. M. (2018). *Metodologias poliTIC: avaliando políticas digitais*. Campinas, São Paulo: Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer.
- Hu, T., Chen, Y., Chen, H., & Zhang, Y. (2023). Tourism research progress: comparing tourism literature reviews published in English WOS and Chinese CNKI language journals. *Tourism Review*. 1-26. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2022-0303>
- IMD. (2023, Agosto, 21). Professor do IMD conduz pesquisa internacional sobre responsabilidade social e IA. Recuperado em <https://acesse.dev/6rT4z>
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Aprendizado de máquina e aprendizado profundo. *Mercados Eletrônicos*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- Kirtil, I. G., & Aşkun, V. (2021). Artificial intelligence in tourism: a review and bibliometrics research. *Advances in Hospitality and Tourism Research*, 9(1), 205-233. <https://doi.org/10.30519/ahtr.801690>
- Kraker, P., Kittel, C., & Enkhbayar, A. (2016). Open knowledge maps: Creating a visual interface to the world's scientific knowledge based on natural language processing. *Zeitschrift für Bibliothekskultur*, 4(2), 98-103. <https://doi.org/10.12685/027.7-4-2-157>
- Kühl, N., Schemmer, M., Goutier, M., & Satzger, G. (2022). Inteligência artificial e aprendizado de máquina. *Electron Markets* 32(1), 2235-2244. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00598-0>
- Lee, K. F. (2019). *Inteligência artificial*. Globo Livros.
- Lee, L. W., Dabirian, A., McCarthy, I. P., & Kietzmann, J. (2020, Agosto, 13). Making sense of text: artificial intelligence-enabled content analysis. *European Journal of Marketing*, 54(3), 615-644. <https://acesse.dev/1Z4ap>
- Lund, B.D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40(3), 26-29. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas. São Paulo.
- Mesec, B. (2023). The language model of artificial intelligence ChatGPT - a tool of qualitative analysis of texts. *Authoria*, 18(1), 2023. <https://doi.org/10.22541/au.168182047.70243364/v1>
- Molina-Collado, A., Gómez-Rico, M., Sigala, M., Molina, M. V., Aranda, E., & Salinero, Y. (2022). Mapping tourism and hospitality research on information and communication technology: a bibliometric and scientific approach. *Information Technology & Tourism*, 24(2), 299-340. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00227-8>
- Opara, E. C., Adalikwu, M.-E. T., & Tolorunleke, C. A. (2023). ChatGPT for Teaching, Learning and Research: Prospects and Challenges. *Global Academic Journal of Humanities and Social Sciences*, 5(2), 33-40. <https://doi.org/10.36348/gajhss.2023.v05i02.001>
- Qasem, F. (2023), "ChatGPT in scientific and academic research: future fears and reassurances", *Library Hi Tech News*, 40(3), 30-32. <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0043>

- Rai, A., Constantinides, P., & Sarker, S. (2019). Plataformas digitais de próxima geração: em direção a híbridos humano-IA. *Mis Quarterly*, 43 (1), iii-ix.
- Ramos, A. S. M. (2023). Generative Artificial Intelligence based on large language models - tools for use in academic research. In SciELO Preprints. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6105>
- Seshia, S. A., Sadigh, D., & Sastry, S. S. (2022). Toward verified artificial intelligence. *Communications of the ACM*, 65(7), 46-55. <https://doi.org/10.1145/3503914>
- Sichman, J. S. (2021). Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35(101), 37-49. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>
- Stahl, B. C., Timmermans, J., Flick, C. (2016). Ethics of Emerging Information and Communication Technologies. *Science and Public Policy*, 44(3), 369-381. <https://doi.org/10.1093/scipol/scw069>
- Stokel-Walker, C., & Van Noorden, R. (2023). The promise and peril of generative AI. *Nature*, 614, 214-216. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00340-6>
- Tang, R., Han, X., Jiang, X., & Hu, X. (2023, Julho, 23). Does synthetic data generation of llms help clinical text mining? *ArXiv preprint*. <https://arxiv.org/pdf/2303.04360.pdf>
- Thayyib, P. V., Mamilla, R., Khan, M., Fatima, H., Asim, M., Anwar, I., ... Khan, M. A. (2023). State-of-the-Art of Artificial Intelligence and Big Data Analytics Reviews in Five Different Domains: A Bibliometric Summary. *Sustainability*, 15(5), 1-38. <https://doi.org/10.3390/su15054026>
- Tuomi, I. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/12297>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2023). *VOSviewer manual*. Leiden: Univeristeit.
- Vicari, R. M. (2021). Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. *Estudos Avançados*, 35, 73-84. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006>
- Vinuto, J. (2014). A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, 22(44), 203-220. <https://doi.org/10.20396/temáticas.v22i44.10977>
- Xiang, Z. (2018). From digitization to the age of acceleration: On information technology and tourism. *Tourism management perspectives*, 25, 147-150. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.11.023>
- Xiang, Z., & Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. *Tourism management*, 31(2), 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.02.016>
- Zohery, M. (2023). ChatGPT in Academic Writing and Publishing: A Comprehensive Guide. In Zohery, M. (Ed.). *Artificial Intelligence in Academia, Research and Science: ChatGPT as a Case Study*, 10-61. Achtago Publishing. <https://doi.org/10.5281/zenodo.780370>

Informação dos Autores

Valdislene Silva dos Santos

Estudante de Doutorado em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestre em Turismo pelo Instituto Federal de Sergipe.

Contribuições: concepção da pesquisa, revisão da literatura, análise de dados, discussão dos resultados.

E-mail: valdislene.silva.050@ufrn.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2410-5902>

Sara Jane Almeida de Sousa

Estudante de Mestrado em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Contribuições: revisão da literatura, coleta de dados, discussão dos resultados.

E-mail: sara.almeida.527@ufrn.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6458-3237>

Layrane Mayara Lino Santos

Estudante de Mestrado em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Contribuições: revisão da literatura, coleta de dados, discussão dos resultados.

E-mail: layrane16@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7418-9780>

Luiz Augusto Machado Mendes Filho

Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Administração pela Auckland University of Technology, Nova Zelândia. Pós-doutorado em Turismo pela Bournemouth University, Inglaterra.

Contribuições: concepção da pesquisa, revisão da literatura, análise de dados.

E-mail: luiz.mendes@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-8903>

Marcelo de Santana Porte

Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Pós-Doutor em Educação pela Universidade Federal do Tocantins. Doutor em Contabilidade pela Universidades de Aveiro, Portugal.

Contribuições: análise de dados, discussão dos resultados.

E-mail: marcelo.porte@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7271-6476>

Marcelo da Silva Taveira

Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Contribuições: concepção da pesquisa, discussão dos resultados.

E-mail: marcelo.taveira@ufrn.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5174-7943>

Mauro Lemuel de Oliveira Alexandre

Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Turismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Contribuições: concepção da pesquisa.

E-mail: mauroalx@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0609-9983>