

Implicações éticas do uso da inteligência artificial (IA) em textos científicos: uma revisão integrativa de literatura

Matheus Eugênio Gonçalves Quintino¹; *; Antônio Gaudi Pinheiro Vorcaro Garcia¹
Arthur Minardi Santiago Peret Primola²; Elba Cristina Chaves¹; Nathan Mendes Souza²
Luciana Latorre Galves Oliveira¹; Camila Vieira Sousa²

¹Faculdade de Saúde e Ecologia Humana, Vespasiano, MG, Brasil

²Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG, Brasil

*Autor correspondente: matheus12600@gmail.com

Editor associado: Eli Lopes 

Resumo: O uso de inteligência artificial (IA) na produção de textos científicos tem suscitado questões éticas, especialmente com o advento de ferramentas avançadas como o ChatGPT e o ChatGPT-4.0. Essa tecnologia, ao ser empregada como assistente para a escrita e revisão de textos acadêmicos, levanta preocupações sobre a originalidade e a integridade das informações produzidas. Além disso, o uso de ferramentas “humanizadoras”, que têm o potencial de disfarçar a origem de textos gerados por IA, pode ser caracterizado como uma forma de fraude acadêmica. Este artigo examina essas questões, e tem como objetivo discutir as implicações éticas do uso de IA na escrita científica e impulsionar a criação de diretrizes para regular o uso dessas ferramentas. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) de 2020, que usou bancos de dados de bibliotecas virtuais – como a *PubMed*, *Cochrane Library*, *Scientific Electronic Library Online* (*SciELO*) e *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (*LILACS*) –, no período de 2019 a 2024, sendo encontrados 179 trabalhos, selecionados 153 e excluídos 26, de acordo com critérios de adequação ao tema e qualidade das informações prestadas. Estudos recentes demonstram pontos positivos da aplicação de IAs na escrita científica, como facilitação da pesquisa bibliográfica e resumo das informações coletadas, mas também demonstram armadilhas inerentes ao seu uso, como imprecisões e erros semânticos, detectados por leitores especialistas. Portanto, recomenda-se a criação de estratégias e protocolos para regulamentar o uso de IAs e atenuar os déficits apresentados durante o seu uso.

Palavras-chave: inteligência artificial; textos científicos; limites éticos.

Ethical implications of the use of artificial intelligence (AI) in scientific texts: an integrative literature review

Abstract: The use of artificial intelligence (AI) in the production of scientific texts has raised ethical concerns, particularly with the advent of advanced tools such as ChatGPT and ChatGPT-4.0. This technology, when employed as an assistant for writing and reviewing academic texts, raises concerns about the originality and integrity of the information produced. Moreover, the use of “humanizing” tools, which have the potential to disguise the origin of AI-generated texts, may be characterized as a form of academic fraud. This article examines these issues, proposing a reflection on the ethical



boundaries and responsibilities involved in the use of AI in scientific contexts. This article examines these issues and aims to discuss the ethical implications of using AI in scientific writing and to promote the creation of guidelines to regulate the use of these tools. This is an integrative literature review, in accordance with the 2020 Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines, which used the databases of virtual libraries – such as PubMed, Cochrane Library, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) –, from 2019 to 2024, finding 179 works, selecting 153 and excluding 26, according to criteria of suitability for the topic and quality of the information provided. Recent studies demonstrate positive aspects of the application of AI in scientific writing, such as facilitating bibliographic research and summarizing the information collected, but they also demonstrate pitfalls inherent to its use, such as inaccuracies and semantic errors, detected by expert readers. Therefore, it is recommended to create strategies and protocols to regulate the use of AIs and mitigate the deficits presented during their use.

Keywords: artificial intelligence; scientific texts; ethical boundaries.

Implicaciones éticas del uso de la inteligencia artificial (IA) en textos científicos: una revisión integradora de la literatura

Resumen: El uso de inteligencia artificial (IA) en la producción de textos científicos ha suscitado cuestiones éticas, especialmente con el advenimiento de herramientas avanzadas como ChatGPT y ChatGPT-4.0. Esta tecnología, al emplearse como asistente para la escritura y revisión de textos académicos, plantea preocupaciones sobre la originalidad y la integridad de la información producida. Además, el uso de herramientas “humanizadoras”, que tienen el potencial de disfrazar el origen de textos generados por IA, puede caracterizarse como una forma de fraude académico. Este artículo examina estas cuestiones, proponiendo una reflexión sobre los límites éticos y las responsabilidades involucradas en el uso de IA en contextos científicos. Este artículo examina estas cuestiones y tiene como objetivo discutir las implicaciones éticas del uso de la IA en la escritura y la ciencia y fomentar la creación de directrices para regular el uso de estas herramientas. Se trata de una revisión integradora de la literatura, de acuerdo con los lineamientos del Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) de 2020, que utilizó la base de datos de bibliotecas virtuales – como PubMed, Cochrane Library, Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) –, en el período de 2019 a 2024, con 179 trabajos encontrados, 153 seleccionados y 26 excluidos, según criterios de adecuación al tema y calidad de la información brindada. Estudios recientes demuestran puntos positivos en la aplicación de la IA en la escritura científica, como facilitar la investigación bibliográfica y resumir la información recopilada, pero también demuestran dificultades inherentes a su uso, como imprecisiones y errores semánticos, detectados por lectores expertos. Por lo que se recomienda crear estrategias y protocolos para regular el uso de IA y mitigar los déficits presentados durante su uso.

Palabras clave: inteligencia artificial; textos científicos; límites éticos.

1 Introdução

A inteligência artificial (IA) tem provocado revoluções em diversas áreas, incluindo a produção de textos científicos, onde ferramentas como ChatGPT e ChatGPT-4.0 são amplamente utilizadas para criar e revisar artigos, relatórios e resumos. Essas tecnologias permitem gerar conteúdo a partir de dados mínimos, facilitando a produção de textos complexos e coesos em menos tempo. No entanto, a automação desse processo tem suscitado preocupações éticas significativas, particularmente em relação à originalidade e integridade acadêmica. A ausência de reconhecimento explícito da participação

da IA e a falta de envolvimento ativo dos autores podem levar à reescrita de textos gerados por IA, comprometendo a autoria e a integridade científica. Um problema particularmente alarmante é o uso de ferramentas “humanizadoras” projetadas para disfarçar o estilo de escrita gerado pela IA, tornando-o indetectável como tal. Isso pode configurar fraude acadêmica, já que o texto pode ser apresentado como original de um autor humano, quando na realidade é o produto de IA. Além disso, textos gerados ou assistidos por IA frequentemente incluem referências bibliográficas que não correspondem ao conteúdo real, criando uma desconexão entre a fundamentação teórica e a prática científica (Sallam, 2023).

Este artigo visa discutir as implicações éticas do uso da IA na escrita acadêmica, com base em uma revisão integrativa da literatura. O estudo explora como essas ferramentas impactam a integridade acadêmica e a autoria, destacando desafios como a possibilidade de fraude, manipulação inadequada de dados e falta de originalidade. O artigo também aborda o potencial da IA como uma ferramenta de suporte ao trabalho dos pesquisadores, destacando como – quando utilizada de forma ética e transparente – a IA pode melhorar o processo de escrita, organização de ideias e consistência argumentativa, aumentando a coesão e coerência dos textos. Por fim, o resultado esperado com esse trabalho é o fomento da criação de diretrizes para novos pesquisadores sobre o uso responsável da IA na escrita acadêmica. À medida que essas tecnologias se tornam mais comuns, é crucial que os acadêmicos, especialmente os iniciantes, estejam preparados para utilizar a IA de maneira ética e transparente, assegurando que a tecnologia seja uma aliada na produção de conhecimento científico sem comprometer a integridade acadêmica.

2 Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, cujos dados e informações presentes no manuscrito foram obtidos seguindo as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) de 2020. Foram analisados artigos em português, inglês e espanhol. Inicialmente, definiu-se um plano de busca baseado na estratégia PICO – acrônimo para População, Intervenção, Comparação e Desfecho, em inglês –, na qual a população seriam os autores de trabalhos científicos; a intervenção, a utilização das ferramentas digitais próprias às inteligências artificiais; o controle, a não utilização de IAs em nenhum momento da redação ou da coleta de trabalhos; e o desfecho, a análise ética e da assertividade e presença de vieses no produto. Sendo assim, a pergunta PICO formada é “Em publicações científicas, o uso da inteligência artificial compromete os princípios éticos e a acuidade do trabalho em comparação a publicações sem o uso de ferramentas de inteligência artificial?”.

Logo, visou-se analisar os casos que se referiram ao uso da IA em publicações científicas e suas implicações no que tange à ética médica. As buscas seguiram critérios notoriamente rígidos de elegibilidade e foram restritas a artigos publicados em revistas indexadas, empregando as seguintes palavras-chave definidas pelos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*scientific writing*”, “*Artificial intelligence*”, “*Ethics*” e “*Ethics in scientific publishing*”. A triagem foi realizada nas bases de dados *Medline* (via *PubMed*), *Cochrane Library*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Para a aquisição dos dados, os critérios de inclusão adotados consistiram em artigos publicados entre 2019 e 2024, trabalhos literários que retornassem análises acadêmicas alinhadas ao tema em questão e publicações que abordassem concomitantemente discussões a respeito do viés ético e prático na escrita acadêmica. Dessa forma, foram encontrados 179 artigos. Aqueles artigos que não estiveram em consonância com os descritores especificados durante a busca foram excluídos da análise, o que corresponde a 26 trabalhos. Foram selecionados, portanto, 153 artigos.

3 Resultados e discussão

A IA corresponde uma área da tecnologia destinada à integralização de diversas áreas do conhecimento, como a ciência da computação, a engenharia e demais campos que buscam a mimetização da inteligência humana. Logo, suas potencialidades variam desde a percepção visual de imagens, com uso primordial na interpretação de exames de imagem, até a capacidade de aprendizado e adaptação. Sob essa ótica, criaram-se subcampos, como o *machine learning* (aprendizado de máquina, em português) e o *deep learning* (aprendizado profundo, em português), dentro da IA com a capacidade, semelhante ao cérebro humano, de utilizar uma rede neural artificial com foco na resolução de diversos tipos de problemas, sejam eles bem-estruturados ou não (Murphy *et al.*, 2021). Portanto, observa-se o potencial de sua utilização em diversos âmbitos, seja no contexto da saúde ou em outros pontos da sociedade, como nos setores econômico, computacional e recreativo (Tran *et al.*, 2019).

Em primeira análise, é indiscutível o potencial atrelado ao crescente desenvolvimento tecnológico, sobretudo na área médica. No âmbito das IAs, seu uso na medicina é uma realidade atual, com implementação desde tarefas complexas a nível hospitalar – como para o diagnóstico de acidentes vasculares cerebrais (AVCs) e fibrilações atriais, assim como análise de exames de imagem, com autorização do *Food and Drug Administration* (FDA) do Estados Unidos – a situações mais simples – como o uso, durante a pandemia da Covid-19, para triagem e categorização de pacientes no sistema de saúde canadense (Silva *et al.*, 2022).

Diversos autores demonstram a importância da IA no cenário mundial, sobretudo em razão da promessa de melhoria global dos sistemas de saúde, com benefícios individuais e coletivos. Nesse sentido, também é nítida a necessidade de reconhecer os desafios interpostos a essa inovação, com vista à sua correção e evasão, o que possibilita a redução dos seus agravos. Entretanto, de forma conjunta a esse processo, urge a análise do aspecto ético relacionada ao seu manejo na área da saúde, englobando não somente a aplicação prática da IA no contexto médico, mas também na criação e escrita de textos científicos (Murphy *et al.*, 2021).

Dentre as principais aplicações das IAs, o *chatbot* corresponde a um *software* que utiliza a tecnologia da inteligência artificial com a finalidade de executar comandos simples e complexos oriundos do usuário, por meio da simulação de uma conversa em um chat. Em um estudo realizado por Salvagno, Taccone e Gerli (2023), discutiu-se a potencialidade e os desafios éticos atrelados ao uso desses sistemas eletrônicos, em especial o ChatGPT, criado pela OpenAI, para a redação de artigos científicos. Logo, os autores ressaltaram a capacidade da plataforma de apoiar a escrita, tanto pela facilitação da pesquisa bibliográfica e pelo resumo das informações em determinada literatura quanto pela sugestão de escolhas gramaticais e ortográficas melhores e ampliação da compreensão dos trabalhos. Além disso, também afirmam a capacidade do ChatGPT para gerar um rascunho inicial do trabalho, assim como propor uma série de títulos que se encaixam no tema da pesquisa.

Entretanto, a perspectiva ética também foi colocada em pauta, sobretudo nas limitações do uso de IAs para escrita científica. Dentre esses desafios, citam-se a possibilidade de ocorrência de plágios, sobretudo ao sintetizar literaturas prévias sem referência adequada aos autores; acirramento de vieses e imprecisões nas informações, pela carência do senso crítico próprio ao humano; alto número de publicações de um autor que não possui ou não desenvolveu experiência no campo do estudo; e a incerteza quanto ao futuro desses *softwares*, principalmente no âmbito financeiro, o que pode ampliar a desigualdade entre profissionais e entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Em um trabalho publicado por Májovský *et al.* (2023), investigou-se também a dualidade entre o uso de IAs na escrita científica. Logo, por meio de um estudo de prova de conceito, solicitou-se a um sistema eletrônico alimentado por inteligência artificial, o ChatGPT, o desenvolvimento de um artigo científico completo na área da neurocirurgia, com todos os elementos indispensáveis para a sua estrutura, como resumo, introdução, material e métodos, discussão, conclusão, referências, entre outros. Posteriormente, realizou-se a aferição da assertividade e da coerência dos dados apresentados, por meio de profissionais da área. Sendo assim, o trabalho entregue pela IA, apesar de aparentemente adequado às normas de submissão, apresentou

imprecisões e erros semânticos, detectados por leitores especialistas, sobretudo nas referências bibliográficas. Portanto, urge o desenvolvimento e o aprimoramento dos princípios éticos relacionados com a utilização de modelos de linguagem IA e o seu uso na redação científica, desde o auxílio em buscas bibliográficas até modificações estruturais mediadas por esses sistemas.

4 Considerações finais

O avanço das ferramentas de IA, como o ChatGPT, e seu uso na produção de textos científicos, apresenta implicações práticas e éticas significativas. Enquanto essas tecnologias podem agilizar processos de escrita e revisão, sua aplicação indiscriminada compromete a originalidade e a integridade acadêmica. O uso de humanizadores, que mascaram a origem dos textos, constitui um grave risco de fraude acadêmica, sendo necessária a remodelação das formas com que tais práticas são fiscalizadas.

Além disso, a inserção de referências bibliográficas incompatíveis com o conteúdo dos textos representa uma violação dos princípios de rigor científico, contribuindo cada vez mais num todo para a banalização progressiva do que já foi considerado a escrita acadêmica de textos científicos. Portanto, é fundamental que a comunidade acadêmica e científica estabeleça diretrizes claras sobre o uso da IA, promovendo a transparência e a responsabilidade na produção de conhecimento e colocando em vigor padrões éticos rigorosos que fiscalizem e controlem tais usos indiscriminados.

Contribuição dos autores

Matheus Eugênio Gonçalves Quintino, Antônio Gaudí Pinheiro Vorcaro Garcia e Arthur Minardi Santiago Peret Primola: delineamento dos estudos de base, delineamento da pesquisa, realização da pesquisa, escrita – primeira redação.

Elba Cristina Chaves, Nathan Mendes Souza, Luciana Latorre Galves Oliveira e Camila Vieira Sousa: delineamento da pesquisa e escrita – revisão e edição.

Referências

MÁJOVSKÝ, M.; et al. Artificial intelligence can generate fraudulent but authentic-looking scientific medical articles: pandora's box has been opened (Preprint). **Journal of Medical Internet Research**, v. 25, 2023. <https://doi.org/10.2196/46924>

MURPHY, K.; et al. Artificial intelligence for good health: a scoping review of the ethics literature. **BMC Medical Ethics**, v. 22, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12910->

021-00577-8

SALLAM, M. ChatGPT Utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. **Healthcare**, v. 11, n. 6, 2023. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>

SALVAGNO, M.; TACCONE, F. S.; GERLI, A. G. Correction to: can artificial intelligence help for scientific writing? **Critical Care**, v. 27, n. 1, 2023. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04390-0>

SILVA, M.; *et al.* Legal concerns in health-related artificial intelligence: a scoping review protocol. **Systematic Reviews**, v. 11, n. 1, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13643-022-01939-y>

TRAN, B.; *et al.* Global evolution of research in artificial intelligence in health and medicine: a bibliometric study. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 3, 2019. <https://doi.org/10.3390/jcm8030360>