15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DE PESQUISA ACADÊMICA

ANA B. S. SOARES[1]

[1] Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Capivari, ana.schincariol@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO:

Com a evolução e a crescente utilização da **inteligência artificial** (IA), este artigo busca analisar o impacto dessa tecnologia na escrita acadêmica e na realização de pesquisas científicas, bem como as implicações éticas associadas. A pesquisa foi conduzida de forma sistemática e objetiva, abrangendo uma revisão bibliográfica de publicações brasileiras dos últimos cinco anos, com foco na aplicação da **IA** no contexto acadêmico. Visando entender como ela tem transformado os processos de pesquisa e seus desafios éticos, os resultados indicam o potencial para otimizar a análise de dados, acelerando a pesquisa e facilitando o acesso à informação. Contudo, surgem preocupações quanto à falta de transparência nos algoritmos, possível perda de habilidades críticas e plágio. Conclui-se que é necessário implementar diretrizes responsáveis para o equilíbrio entre a adoção da **IA** e a manutenção de práticas éticas, para garantir os seus benefícios e evitar os seus riscos, assegurando a integridade e a confiança na pesquisa acadêmica.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência artificial, escrita acadêmica, pesquisa científica, ética, ferramentas digitais.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACADEMIC RESEARCH

ABSTRACT: With the evolution and increasing use of **artificial intelligence** (AI), this article seeks to analyze the impact of this technology on academic writing and scientific research, as well as the associated ethical implications. The research was conducted systematically and objectively, encompassing a literature review of Brazilian publications from the last five years, focusing on the application of **AI** in the academic context. Aiming to understand how it has transformed research processes and their ethical challenges, the results indicate the potential to optimize data analysis, accelerating research and facilitating access to information. However, concerns arise regarding the lack of transparency in algorithms, possible loss of critical skills, and plagiarism. It is concluded that it is necessary to implement responsible guidelines to balance the adoption of **AI** and the maintenance of ethical practices, ensuring its benefits and mitigating its risks, thereby safeguarding the integrity and trust in academic research.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, academic writing, scientific research, ethics, digital tools.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho faz parte de uma pesquisa de iniciação científica (IC) financiada pelo programa PIBIFSP, cujo projeto intitula-se "A utilização das tecnologias digitais na escrita acadêmica: conciliando letramento acadêmico e letramento digital". O objetivo geral desta pesquisa foi o de investigar o processo de formação dos pesquisadores de Iniciação Científica no Brasil, verificando como ocorrem as ações formativas visando a promoção do Letramento Acadêmico e do Letramento Digital para a pesquisa. Este trabalho foca no objetivo específico de investigar a divulgação do conhecimento científico, ou seja, como as tecnologias digitais são utilizadas para publicar textos acadêmicos. Elas podem oferecer ferramentas para criar e gerenciar sites para publicar artigos em periódicos científicos e para submeter artigos a conferências, e há ainda blogs dedicados à divulgação da ciência, com artigos de divulgação científica. Como resultados, destacamos não só a identificação dos benefícios e limitações do uso das tecnologias para a pesquisa e para escrita acadêmica como também a elaboração de recomendações para superar os desafios para os Letramentos Acadêmico e Digital dos pesquisadores de IC no Brasil.

Nas pesquisas acadêmicas realizadas antes da expansão da Internet, a busca por referências acadêmicas envolvia um processo extenso que dependia da visita a bibliotecas físicas, consulta de catálogos e procura de referências ficha por ficha. Esse método exigia grande dedicação e muitas vezes resultava em uma coleta de informações limitada pela disponibilidade física dos exemplares e pelo tempo gasto na pesquisa.

Soares (2002, p. 152) cita Lévy (1999, p. 157), apontando que "o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas". Atualmente, a tecnologia democratizou esse processo, transformando a forma como o conhecimento é acessado e utilizado, já que facilitou o acesso à informação e ao conhecimento, impulsionado pela internet e pela digitalização de bibliotecas e materiais acadêmicos. Com a internet e a digitalização de bibliotecas, os pesquisadores podem acessar uma vasta base de dados online. Ferramentas de busca avançadas e catálogos digitais têm simplificado a localização de referências de maneira mais rápida e eficiente.

Contudo, com a sobrecarga de informações afeta a credibilidade das fontes, tornando crucial promover a alfabetização digital para assegurar que a democratização do conhecimento possa ser amplamente aproveitada no acesso virtual. Soares (2002, p. 156) enfatiza que com o novo espaço de escrita, o controle da publicação também muda: "qualquer um pode colocar na rede, e para o mundo inteiro, o que quiser; por exemplo, um artigo científico pode ser posto na rede sem o controle dos conselhos editoriais, dos *referees*, e ficar disponível para qualquer um ler e decidir individualmente sobre sua qualidade ou não". A autora conclui, citando Eco (1996), que para este novo ambiente são exigidas novas práticas e novas habilidades de leitura e de escrita, necessitando de novas formas de competência crítica.

Com a expansão do desenvolvimento das habilidades da **IA** na realização de tarefas e o aumento notório de seu uso, o cenário de seu estudo também cresce, e ainda está em recente desenvolvimento.

> "Uma pesquisa feita pela [...] (Fapesp) publicada em maio de 2020, [...], destaca que o número de publicações científicas [...] em IA triplicou entre os anos de 2000 e 2018, passando de 16.851 para 51.085 produções. [...]. O Brasil é o décimo segundo produtor do tema. A mesma pesquisa aponta que houve um aumento representativo nas publicações com autores brasileiros, de 242 para 1.236, ou seja, cinco vezes mais nesse período [...]" (Passone e Vasconcelos, 2024, p. 6).

A **IA** tem seu conceito definido como: "máquinas que implicam em algum tipo de comportamento humano, no sentido de conseguir realizar ações por computadores que exigem inteligência quando são

feitas por humanos" (Copeland, 2017, *apud* Souza, Jacoski, 2020, p. 32345). E pode ser empregada de várias formas ao longo do processo de pesquisa científica, desde a busca da base de dados até o processo de escrita. Fazendo com que seja necessário refletir sobre os impactos da aplicação nestas diferentes etapas, que variam tanto positivamente quanto negativamente. A falta de transparência sobre os critérios e algoritmos usados pelas **IAs** pode levar a uma falta de compreensão sobre como as decisões são tomadas (Nature, 2023 *apud* Sampaio et. al., 2023, pg. 25).

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento dessa pesquisa foi realizado de forma sistemática e objetiva. A base bibliográfica foi definida por meio dos seguintes critérios: publicações brasileiras, dos últimos cinco anos, que abordassem o uso de **IA** no contexto acadêmico.
Os dados foram coletados por meio do Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).
Os dados foram coletados no período de 26 de agosto a 04 de setembro.
Durante a busca, inicialmente, foram identificados 252 documentos. Desses, apenas 6 foram selecionados para a base de dados.
As palavras-chave utilizadas foram: inteligência artificial, escrita acadêmica, pesquisa científica, letramento digital, ética e ferramentas digitais.
Os seguintes critérios foram utilizados para selecionar os artigos da revisão bibliográfica publicados nos últimos cinco anos e com dados referentes ao Brasil. Foram considerados aspectos como a adequação do tema à pesquisa, a qualidade metodológica, a atualidade das publicações e sua relevância para responder ao problema investigado. Também sendo considerado um artigo fora do corte de data, por ser aplicável para a fundamentação teórica.
Os critérios de exclusão utilizados foram: documentos duplicados, sem acesso aberto digital, e cujo tema não contribuísse para a compreensão do problema investigado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **IA** tem aprimorado ainda mais o processo de pesquisa, pois os algoritmos podem analisar grandes volumes de dados e identificar referências relevantes de forma ágil, com base em palavras-chave, contextos e padrões de pesquisa anteriores, poupando o pesquisador de tarefas repetitivas e economizando tempo na busca e organização das informações. Almida e Nas (2024, p. 21) citam a agilidade da ferramenta:

> "As tecnologias de inteligência artificial já afetam vários aspectos da ciência e tecnologia. São tecnologias que podem analisar grandes volumes de dados com o objetivo de classificar, categorizar, identificar padrões, prever e tomar decisões baseadas em evidências."

Porém, a precisão das informações geradas pelo algoritmo da **IA** pode apresentar vieses ou erros, comprometendo a validade dos resultados e a integridade científica do trabalho. Além disso, a dependência excessiva dessas ferramentas pode levar à perda de habilidades críticas, como análise e criatividade, afetando a capacidade dos acadêmicos de desenvolver e avaliar pesquisas de maneira independente. Segundo Guimarães et. al. (2024, p. 7):

> "A complexidade dos algoritmos de IA pode tornar difícil para os pesquisadores e a comunidade acadêmica compreenderem completamente como as decisões são tomadas. A falta de transparência pode minar a confiança nos resultados da pesquisa e levantar preocupações éticas sobre a validade e a replicabilidade dos estudos"

Já, o uso da **IA** na escrita acadêmica traz à tona a reflexão de questões éticas e de autoria, questionando se o texto final realmente reflete o esforço criativo e intelectual do pesquisador. A questão da transparência também é crucial, de modo que a revisão dos dados apresentados é necessária para garantir a integridade e a confiança nos resultados apresentados. Segundo Sampaio et. al. (2023, p. 24), "há poucos consensos em torno dessas questões, exceto talvez na questão de que inteligências artificiais não podem ser consideradas como autores de um trabalho acadêmico, afinal elas não podem ser responsabilizadas pelo conteúdo produzido."

Tendo isso em vista, também há a implicação do plágio involuntário, já que ferramentas de **IA** que geram texto podem reproduzir conteúdo de outras fontes sem a devida citação, resultando em plágio, quando não há a revisão do texto gerado. Para Sampaio et. al. (2023, p. 24) "será gradativamente mais difícil fazer uma separação correta entre textos produzidos por humanos e aqueles elaborados por máquinas", já que as ferramentas de detecção do uso de **IA** ainda não são capazes de apontar resultados com total eficiência.

É notável o exponencial crescimento do uso das **IAs**, tornando impossível a negligência de sua regulamentação e aprimoração para melhores colaborações de humano-máquina.

> "A colaboração humano-máquina, ressaltada por Russell (2019), potencializa descobertas e compreensão profunda. Contudo, desafios éticos emergem, debatidos por Crawford (2021). Privacidade, viés algorítmico e interpretabilidade são preocupações cruciais." (Guimarães et. al., 2024, p. 10)

Almeida e Nas (2024, p. 24) também apontam que com o aumento da **IA** na organização de pesquisas, torna-se necessário gerenciar os riscos dessa ferramenta. Para evitar tais problemas é necessário ter consciência sobre o uso responsável:

> "A IA responsável visa ao desenvolvimento de sistemas algorítmicos que beneficiem indivíduos, sociedades e o meio ambiente. Abrange os aspectos éticos, legais e técnicos do desenvolvimento e implementação de tecnologias de IA benéficas. Isso inclui garantir que o sistema de IA não cause danos, não interfira na agência humana, não discrimine e não desperdice recursos" (Almeida e Nas, 2024, p. 21).

Segundo os autores, é necessária uma maior conscientização de sua aplicação, mas somente ela não basta: "Os princípios são importantes, mas só proporcionarão o que as organizações de pesquisa precisam se forem combinados com práticas de governança que ajudem a guiar o uso de ferramentas de IA [...]" (Almeida e Nas, 2024, p. 24).

Essa implementação ajuda a minimizar consequências indesejáveis e não intencionais, como danos à confiança que a sociedade tem nos resultados científicos: "Uma implementação eficiente dos princípios conduz a uma maior transparência e confiança entre os usuários e as partes interessadas, diminuindo a distância entre os conceitos teóricos e sua aplicação no mundo real." (Almeida e Nas, 2024, p. 22). Portanto, é fundamental que sejam implementadas diretrizes para o uso responsável e ético da IA, transformando princípios abstratos em medidas concretas.

CONCLUSÕES

A evolução da **IA** e sua crescente aplicação têm transformado o acesso e a organização das informações, com um impacto significativo e multifacetado na pesquisa científica. O seu uso na pesquisa acadêmica tem se demonstrado como um potencial para acelerar e otimizar processos,

facilitando a identificação de padrões e a organização de dados, proporcionando maior eficiência na busca por dados e na análise de grandes volumes de informação.

Entretanto, algumas problemáticas também acabam se apresentando, como a falta de transparência dos algoritmos de **IA**; a credibilidade das fontes; o plágio involuntário; e a dependência excessiva dela que pode resultar na perda de habilidades analíticas e criativas dos seres humanos. São questões que necessitam de diretrizes para um uso responsável, pois podem gerar consequências prejudiciais.

A transparência e a responsabilidade ética são exemplos de aspectos cruciais para garantir que a **IA** contribua positivamente para o avanço da ciência sem comprometer a integridade dos resultados. A regulamentação e a implementação responsável da **IA** mostram-se como fundamentais para reduzir os riscos associados ao seu uso. As diretrizes para seu uso devem ser baseadas em princípios éticos e acompanhadas por práticas de governança eficazes, para assegurar que seu uso seja realizado de maneira responsável e democrática, assegurando a integridade e a confiança na pesquisa acadêmica.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

A.B.S. contribuiu com a curadoria e análise dos dados, procedeu com a metodologia e experimentos, e atuou na redação do trabalho, a revisão do trabalho e a aprovação da versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenadoria de Pesquisa e Inovação do IFSP Capivari e ao coordenador Alexandre Camargo Maia pela concessão da bolsa de Iniciação Científica do programa PIBIFSP, financiada pela CAPES.

Agradeço também à orientação da Profª. Drª. Érica Maio Taveira Grande responsável pelo projeto de pesquisa "A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA ESCRITA ACADÊMICA: CONCILIANDO LETRAMENTO ACADÊMICO E LETRAMENTO DIGITAL"

E agradeço também ao suporte familiar, e à companhia de amigos, especialmente ao Samuel Henrique Jesus da Silva, por todo o apoio.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V.; NAS, E. Desafios da IA responsável na pesquisa científica. **Revista USP**, São Paulo, Brasil, n. 141, p. 17–28, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/225204>. Acesso em: 03 set. 2024.

GUIMARÃES JUNIOR, J. C.; et al. A Contribuição Da Inteligência Artificial Na Pesquisa Científica. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, [S. L.], v. 17, n. 3, p. E5590, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5590>. Acesso em: 03 set. 2024.

JACOSKI, C. A.; SOUZA, C. J. Propriedade intelectual para criações de inteligência artificial. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 32344–32356, 2020. Disponível em: <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10830/9054>. Acesso em: 03 set. 2024.

PASSONE, E. F. K.; VASCONCELOS, P. V. M. Produção acadêmico-científica sobre inteligência artificial no campo da educação. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, Brasil, v. 26, n. 00, p. e024024, 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8671477>. Acesso em: 03 set. 2024.

SAMPAIO, R.C., et al. Chat GPT e outras IAs transformarão toda a pesquisa científica: reflexões iniciais sobre usos e consequências. **SciELO em Perspectiv**a, v. 1, p. 1-39, 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/6686/version/7074>. Acesso em: 03 set. 2024.

SOARES, M. Novas Práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002008100008&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 03 set. 2024.