



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO AUXÍLIO À PESQUISA CIENTÍFICA: VANTAGENS, DESVANTAGENS E USO RESPONSÁVEL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENTIFIC RESEARCH: ADVANTAGES, DISADVANTAGES, AND RESPONSIBLE USE

¹Ramos Hilário RAMOS.

²Manuel Armando dos Santos DALA.

³Bruno Miguel Ferreira GONÇALVES.

¹Universidade Rovuma – UniRovuma, Moçambique. E-mail: rmos@unirovuma.ac.mz.

²Universidade Católica de Angola – UCAN, Angola. E-mail: manuel.dala@ucan.edu.

³Instituto Politécnico de Bragança – IPB, Portugal. E-mail: bruno.goncalves@ipb.pt.

Artigo submetido em 21/11/2025 e aceito em 10/12/2025.

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) vem ampliando de maneira significativa as práticas de pesquisa científica, ao apoiar processos de busca, leitura, síntese e escrita acadêmica. Este estudo investigou como essas tecnologias podem fortalecer a produção científica sem comprometer a ética, a integridade e o protagonismo humano. A pesquisa seguiu abordagem qualitativa, aplicada e descritiva, fundamentada em revisão bibliográfica e documental, com análise de conteúdo. Os resultados revelam um ecossistema crescente de ferramentas, como *Elicit*, *Perplexity*, *Scholarcy*, *Litmaps*, *Research Rabbit*, *NotebookLM* e modelos generativos como o *ChatGPT*, que aceleram a revisão de literatura, melhoram a clareza textual, sintetizam múltiplas fontes e auxiliam em tarefas como tradução, elaboração de esboços e organização de ideias. Apesar das vantagens, observam-se riscos como plágio, inconsistências, dependência excessiva, fragilização de competências analíticas, variação das respostas a uma mesma solicitação e possíveis distorções metodológicas. Para mitigar tais riscos, são apresentadas diretrizes éticas que enfatizam autoria exclusivamente humana, transparência do uso da IA, validação cruzada das informações e a preservação da agência do pesquisador. Conclui-se que a IA deve ser utilizada como ferramenta complementar, capaz de ampliar a eficiência e a qualidade da produção científica, desde que seu uso seja crítico, responsável e alinhado a princípios éticos que mantenham o pesquisador como centro do processo de criação, interpretação e validação do conhecimento.

Palavras-chave: ChatGPT, Ética na pesquisa, Inteligência artificial na pesquisa, Pesquisa científica.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) has been significantly expanding scientific research practices by supporting processes such as searching, reading, synthesizing, and academic writing. This study investigated how these technologies can strengthen scientific production without compromising ethics, integrity, or human agency. The research adopted a qualitative, applied, and descriptive approach, grounded in bibliographic and documentary review, with content analysis. The results reveal a growing ecosystem of tools, such as Elicit, Perplexity, Scholarcy, Litmaps, Research Rabbit, NotebookLM, and generative models like ChatGPT, which accelerate literature reviews, enhance textual clarity, synthesize multiple sources, and assist with tasks such as translation, drafting, and idea organization. Despite these advantages, risks were identified, including plagiarism, inconsistencies, excessive dependence, weakening of analytical skills, variation in responses to the same query, and potential methodological distortions. To mitigate such risks, ethical guidelines are proposed, emphasizing exclusively

human authorship, transparency in AI usage, cross-validation of information, and the preservation of researcher agency. It is concluded that AI should be employed as a complementary tool capable of enhancing the efficiency and quality of scientific production, provided its use is critical, responsible, and aligned with ethical principles that maintain the researcher at the center of knowledge creation, interpretation, and validation.

Keywords: *Artificial Intelligence in Research, ChatGPT, Research Ethics, Scientific Research.*

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica pressupõe a construção de ideias ou problemas, a sistematização de produções escritas, leitura, seleção e análise de longos textos, implicando raciocinar de forma crítica e reflexiva. Pressupõe também a coleta de dados em campo, análise e interpretação desses dados, teste de hipóteses, nalguns casos envolve pesquisa em laboratórios onde o pesquisador gasta várias horas analisando materiais e sem falar da publicação do manuscrito (SOUZA; SATHLER; FERREIRA, 2023). A pesquisa científica sustenta o progresso do conhecimento e da inovação, e a IA vem reforçar esse papel ao agilizar análises, modelagens e publicações. Com isso, ampliam-se as possibilidades de descobertas rápidas e precisas. Porém, emergem preocupações éticas relacionadas à integridade, privacidade e à reprodução de preconceitos algorítmicos com impacto na ciência e sociedade (MOREIRA; BELLO, 2025).

Para Costa et al. (2025), a IA vem impulsionando mudanças profundas em diferentes áreas, inclusive a da pesquisa. Seu uso cotidiano exige reflexão crítica sobre os benefícios e riscos que apresenta, uma vez que transforma a forma como nos relacionamos com o mundo. Por sua vez, Moreira e Bello (2025) salientam que, apesar dos vários benefícios, é importante refletir sobre alguns riscos relevantes no uso desta tecnologia, como a falta de transparência nos modelos, a dependência de dados confiáveis e a dificuldade de interpretar sistemas complexos.

De acordo com Junior et al. (2024), a IA exerce impacto expressivo na pesquisa científica, influenciando desde a coleta de informações até a produção de novos conhecimentos. Por sua vez Huang e Tan (2023) falam sobre a aplicação da IA na escrita acadêmica:

De modo geral, o *ChatGPT* pode auxiliar cientistas na realização de revisões bibliográficas, auxiliando-os na seleção de tópicos relevantes, na realização de buscas bibliográficas, na seleção de artigos e na citação e referência precisas de suas fontes. Ao automatizar muitas das tarefas demoradas e tediosas associadas às revisões bibliográficas, o *ChatGPT* pode ajudar cientistas a conduzir revisões mais abrangentes e eficientes, resultando em manuscritos de revisão de maior qualidade e de maneira muito mais eficiente [...] O *ChatGPT* pode auxiliar cientistas a aprimorar seu estilo de escrita, analisando textos, fornecendo sugestões de melhorias e oferecendo exemplos de artigos (p. 1150).

Contudo, tem aspectos que, se ignorados, comprometem a cientificidade, rigor e autoria das pesquisas. Com base nessas constatações formulou-se o seguinte problema, como integrar a inteligência artificial na pesquisa científica de modo a maximizar suas vantagens, minimizar as desvantagens usando-a de forma responsável?

Esta pesquisa tem como objetivo geral descrever as vantagens, desvantagens e diretrizes éticas no uso da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à pesquisa científica. Para a materialização deste estudo, optou-se pelo seguinte desenho metodológico, pesquisa de abordagem qualitativa, aplicada do ponto de vista da natureza, descritiva do ponto de vista dos

objetivos, bibliográfica e documental do ponto de vista dos procedimentos de coleta de dados. Uma vez que a IA está presente no cotidiano e sendo aplicada também na pesquisa científica, a relevância deste estudo se consolida à medida que este artigo aborda de forma crítica e reflexiva como usar a IA para melhorar o processo de pesquisa. A apresentação de diretrizes, teorias ou ideias sobre o assunto faz deste manuscrito uma ferramenta de elevado valor para a comunidade acadêmica, pela sua aplicabilidade teórico-prática.

Assim, para aprofundar a reflexão proposta, este artigo está organizado em quatro seções principais. Após esta introdução, apresenta-se o referencial teórico, contemplando fundamentos da pesquisa científica, conceitos essenciais de IA e suas aplicações na produção científica. Em seguida, descrevem-se os processos metodológicos que orientaram a construção do estudo. A terceira seção reúne os resultados e a discussão, evidenciando as principais ferramentas de IA utilizadas na pesquisa científica, bem como suas vantagens, limitações e implicações éticas. Por fim, o artigo encerra com as conclusões, destacando a necessidade de um uso responsável e crítico da IA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. FUNDAMENTOS DA PESQUISA CIENTÍFICA

A ciência é o conjunto organizado de saberes que, por meio de métodos, busca reproduzir e explicar fenômenos, ampliando de forma ética o conhecimento humano em diferentes áreas. Sua evolução acompanha a da humanidade, transformando curiosidade em teorias e provas, fundamentada na filosofia, na epistemologia e na lógica (ASSIS, 2010). Segundo Ramos e Mazalo (2024), as pesquisas científicas devem ser conduzidas com base no conhecimento científico, que se distingue dos demais por ser factual, verificável, sistemático e passível de atualização constante. Este, sustenta-se em hipóteses testáveis, experimentos controlados e busca compreender causas para formular leis universais. Segundo Cesário et al. (2020), para ser ciência, um ramo de estudo deve permitir que suas leis sejam verificadas pelo método científico. A teologia, por exemplo, não atende a esse critério, pois suas ideias não podem ser replicadas ou observadas objetivamente.

Entendida como a sistematização dos procedimentos científicos, a metodologia garante rigor e validade na interpretação do objeto de estudo. O método é essencial para desenvolver no pesquisador espírito crítico e reflexivo, permitindo compreender o mundo e elaborar conhecimento (SILVA; PAIVA, 2022). Acrescentam Ramos e Mazalo (2024) que a pesquisa científica pode ser classificada segundo diferentes critérios: pela natureza, em básica ou aplicada; pela abordagem, em quantitativa ou qualitativa; pelos objetivos, em exploratória, descritiva ou explicativa; e pelos procedimentos técnicos, em bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, ex-post-facto, pesquisa-ação ou participante. Segundo o estudo intitulado *Desafios no caminho da metodologia científica e da pesquisa*, Bonatti e Bonatti (2019) referem que a pesquisa envolve estudo detalhado para desenvolver habilidades, estimular leitura, trabalho em equipe e criatividade, além de fortalecer a lógica, argumentação e escrita; ela permite investigar questões complexas. Dos 171 alunos entrevistados nesse estudo, a maioria apontou dificuldades em compreender a metodologia da pesquisa, principalmente relacionadas à técnica de coleta, análise e interpretação de dados.

Enquanto a pesquisa científica convencional exige leitura detalhada, interpretação crítica e aplicação rigorosa de métodos, a IA surge como recurso capaz de apoiar essas etapas, automatizando buscas, sintetizando informações e oferecendo *insights* preliminares. Potencializando assim este processo, ao permitir que o pesquisador concentre esforços no desenvolvimento de competências superiores, como criatividade, argumentação e análise crítica

2.2. FUNDAMENTOS DA IA

A IA constitui um campo da Computação e da Engenharia de Software dedicado à criação de algoritmos e sistemas que planejam, aprendem e executam tarefas de forma autônoma, simulando processos cognitivos típicos da mente humana (TRINDADE; OLIVEIRA, 2024). Por sua vez, Almeida e Nas (2024) levantam o conceito de IA responsável, que busca desenvolver sistemas algorítmicos que promovam benefícios para indivíduos, sociedades e o meio ambiente. Essa abordagem contempla dimensões éticas, legais e técnicas, assegurando que as tecnologias não causem prejuízos, respeitem a autonomia humana, evitem discriminação e utilizem recursos de forma sustentável. *Russell e Norvig* dividem a IA em quatro categorias: pensar como humanos, agir como humanos, pensar racionalmente e agir racionalmente. A primeira diz respeito à automatização do raciocínio humano; a segunda à execução de tarefas típicas de pessoas; a terceira ao uso de modelos computacionais para raciocinar; e a quarta ao desenvolvimento de agentes inteligentes. Em todas, a racionalidade humana é o eixo central (BARRETO; ÁVILA, 2023).

Uma outra classificação divide a IA em três tipos: focada, generalizada e superinteligente. A IA focada, ou fraca, é projetada para resolver problemas específicos, como nos sistemas especialistas ou de recomendação. A IA generalizada, também chamada de forte, apresenta desempenho comparável ao humano em diversas tarefas, a exemplo da visão computacional. Já a Superinteligente supera amplamente as capacidades humanas em todos os domínios (COSTA; BRUNO, 2025). Por sua vez, Moreira e Bello (2025) classificam a IA quanto às metodologias, onde se fala de técnicas como *machine learning* (ML) ou aprendizado das máquinas, *deep learning* (DL) ou aprendizado profundo e *artificial neural networks* (ANN) ou redes neurais artificiais. A IA possibilita que sistemas computacionais manipulem informações de forma análoga ao pensamento humano, favorecendo a resolução ágil de problemas complexos.

O aprendizado de máquina tem como objetivo desenvolver algoritmos que possibilitem à máquina aprender sozinha através de métodos estatísticos. Para isso, ela recebe entradas (*inputs*) e, a partir delas, gera modelos (*outputs*) capazes de representar os padrões aprendidos (RAGAZZO; TOLENTINO; CATALADO, 2023). O aprendizado profundo representa um avanço significativo no aprendizado da máquina, utilizando redes neurais artificiais de múltiplas camadas para processar diferentes tipos de dados. Essa abordagem possibilita extrair informações relevantes de grandes volumes de dados, permitindo executar tarefas complexas com elevada precisão e autonomia. Inspiradas na estrutura cerebral, as redes neurais artificiais consistem em conjuntos de nós interligados que imitam neurônios biológicos, desenvolvendo assim a capacidade de extrair conhecimento de forma progressiva (MOREIRA; BELLO, 2025). Esses avanços no aprendizado profundo e nas redes neurais fornecem a base técnica que possibilita o funcionamento das IA generativas. Contudo, para que tais sistemas produzam resultados relevantes e alinhados às necessidades dos pesquisadores, torna-se essencial dominar a habilidade de formular instruções claras e estratégicas, assim como veremos a seguir.

2.2.1. Literacia de *prompts*

A engenharia de *prompt* combina arte e ciência na criação de instruções para IA generativa, com o objetivo de direcionar a produção de conteúdo de forma precisa e eficiente. Com o crescimento das plataformas de criação de conteúdo, torna-se essencial não apenas enviar solicitações simples, mas formular comandos claros, detalhados e bem estruturados, garantindo resultados mais refinados e consistentes (NASCIMENTO, 2024). Na prática, o *prompt* configura os modelos de IA para executar tarefas específicas, tornando sua criação uma atividade complexa. A engenharia de *prompt* exige atenção e precisão aos detalhes. Entretanto, não se limita à elaboração de instruções isoladas, requer compreensão profunda das capacidades e limitações dos modelos, planejamento de processos em múltiplas etapas e disposição para refinar, testar e ajustar continuamente os *prompts* conforme os resultados. Desse modo, a engenharia de *prompt* se aproxima de um processo contínuo de otimização (SILVA; FROGERI, 2025).

De acordo com Nascimento (2024) existem algumas técnicas de engenharia de *prompt* relacionadas a este tema que passamos a apresentar:

- *Prompting Explícito e Objetivo* - formular instruções ou perguntas de maneira direta e clara para obter respostas precisas. Exemplo: “*ChatGPT*: com base no texto que enviei, escreva uma paráfrase de até 4 linhas, mantendo a ideia central do texto original, porém usando palavras sinônimas, organize o parágrafo em ideias (central e secundárias) e use conectores para tornar o texto fluido”;
- *Prompting Baseado em Exemplos* - apresentar modelos ou amostras para orientar a IA a seguir um estilo ou estrutura específica. Exemplo: “*NotebookLM*: aqui está um modelo de resumo estruturado. Use esse estilo para resumir os PDFs que enviei”;
- *Prompting com Raciocínio em Etapas (Chain-of-Thought)* - solicitar que a IA descreva o passo a passo do raciocínio ao resolver questões complexas. Exemplo: “*ChatGPT*: descreva o passo a passo de como escolher o método de análise em uma pesquisa qualitativa”;
- *Prompting com Linha de Raciocínio Dividida* - técnica que segmenta um problema complexo em partes lógicas, simulando o processo humano de reflexão para alcançar uma resposta fundamentada. Exemplo: “*ChatGPT*: separe em etapas a elaboração de um problema de pesquisa, desde o tema até a pergunta final”;
- *Prompting Zero-shot* - fazer perguntas sem fornecer exemplos prévios, usando apenas o conhecimento interno do modelo. Exemplo: “*Perplexity*: defina ‘validade interna’ na pesquisa científica”;
- *Prompting de Auto-Indução* - solicitar que a IA crie suas próprias instruções, regras ou critérios durante a resposta. Exemplo: “*ChatGPT*: crie três critérios que você mesmo usaria para avaliar se um artigo tem boa consistência metodológica”;
- *Reformulações de Prompts* - Alterar a redação do *prompt* para aumentar a precisão ou adequação da resposta. Exemplo: “*ChatGPT*: reescreva este *prompt* para que o *Consensus* gere respostas mais precisas sobre evidência científica”;
- *Prompting Positivo/Negativo* - incluir instruções específicas sobre elementos que devem ser adicionados ou evitados na resposta. Exemplo: “*Elicit*: encontre artigos sobre IA na educação, mas exclua estudos focados apenas em aprendizagem de máquina”;

- *Prompting Contextualizado* - fornecer informações adicionais para situar melhor o modelo e ajudar a gerar respostas mais apropriadas. Exemplo: “*SciSpace*: considerando pesquisas qualitativas em educação, explique o papel do pesquisador no trabalho de campo”;
- *Prompting Criativo* - empregar analogias, metáforas ou cenários imaginários para estimular respostas inovadoras. Exemplo: “*ChatGPT*: explique ‘epistemologia da prática’ usando uma metáfora ligada ao trabalho do pesquisador”;
- *Prompting de Escalonamento* - aumentar a complexidade progressivamente para aprofundar a análise ou discussão. Exemplo: “*NotebookLM*: primeiro defina ‘método’, depois discuta suas implicações epistemológicas em pesquisas sociais”;
- *Prompting de Desambiguação* - especificar claramente detalhes para reduzir dúvidas ou interpretações múltiplas. Exemplo: “*NotebookLM*: explique ‘amostragem teórica’ no contexto da *Grounded Theory*, não de estatística descritiva;”
- *Prompting Interativo* - ajustar o *prompt* continuamente com base nas respostas obtidas, refinando até alcançar o resultado desejado. Exemplo: “*ChatGPT*: reescreva esta justificativa. Agora deixe mais formal. Agora reduza para 4 linhas”;
- *Prompting para Exploração Conceitual* - pedir à IA que amplie, aprofunde ou esclareça um conceito específico. Exemplo: “*NotebookLM*: aprofunde o conceito de ‘triangulação de dados’ com base nos autores 1, 2, 3 e 4”;
- *Prompting para Geração de Ideias* - incentivar a criação de alternativas, sugestões ou soluções criativas. Exemplo: “*ChatGPT*: sugira cinco temas emergentes para pesquisas científicas sobre IA na educação”;
- *Prompting de Contraste* - solicitar comparações entre duas ideias, teorias ou cenários opostos para destacar diferenças. Exemplo: “*NotebookLM*: compare abordagem qualitativa e quantitativa no estudo de comportamento docente”;
- *Prompting com Restrições Específicas* - definir limites de escopo, extensão ou formato para guiar a produção da IA. Exemplo: “*Consensus*: explique em apenas duas frases o conceito de análise de conteúdo”;
- *Prompting de Análise Crítica* - pedir uma avaliação, julgamento ou crítica sobre um argumento, conceito ou obra. Exemplo: “*ChatGPT*: avalie criticamente os limites metodológicos deste estudo de caso”;
- *Prompting Socrático* - usar perguntas encadeadas para promover reflexão, raciocínio e aprofundamento. Exemplo: “*ChatGPT*: por que este método é adequado? O que sustentaria sua validade? Quais alternativas existem?”;
- *Prompting de Interpretação de Papéis (Role-Playing)* - solicitar que a IA assuma um papel especializado específico, avaliador, revisor, pesquisador para oferecer perspectivas diferenciadas. Exemplo: “*ChatGPT*: atue como um revisor científico de uma revista de alto impacto e identifique pontos fortes, fragilidades e aspectos a melhorar no meu manuscrito”.

A diversidade de técnicas de *prompting* demonstra que a interação com IA deixou de ser uma tarefa intuitiva e passou a exigir estratégia, compreensão metodológica e clareza comunicacional. Na pesquisa científica, esses *prompts* ampliam a capacidade de localizar evidências, interpretar dados e produzir textos com maior rigor. Essa reflexão evidencia como a engenharia de

prompt se integra naturalmente ao debate seguinte sobre o papel da IA na produção do conhecimento científico.

2.2.2. IA aplicada à pesquisa científica

A IA tem se consolidado como recurso relevante na pesquisa científica, apoiando desde a coleta e interpretação de dados até a elaboração de textos científicos. Sua capacidade de processar grandes volumes de informação garante precisão e descobertas rápidas. Essa tecnologia não apenas favorece a compreensão de fenômenos complexos, mas também abre debates e novas perspectivas no campo científico (MOREIRA; BELLO, 2025). A aplicação da inteligência artificial aprimora significativamente a pesquisa, ao possibilitar a análise rápida de dados, a identificação de referências essenciais e a redução de tarefas rotineiras, resultando em economia de tempo e maior produtividade (SOARES, 2025). Por sua vez, Moreira e Bello (2025) afirmam que a tecnologia otimiza o planejamento de experimentos e facilita a elaboração de novas perguntas de pesquisa, impulsionando a produtividade e a criatividade científica.

Tabela 1 - Principais ferramentas de IA utilizadas na pesquisa

Nome da IA	Sua utilidade na pesquisa científica
Busca e seleção de literatura acadêmica	
<i>SciSpace</i>	Sistemas de busca acadêmica baseados em IA vão além de fornecer listas de referências, oferecendo trechos relevantes dos artigos e <i>insights</i> relacionados à pesquisa do usuário. Além disso, permitem interagir continuamente ou dialogar em torno da questão original, o que contribui para maior replicabilidade e transparência no desenvolvimento da pesquisa.
<i>Perplexity</i>	
<i>Elicit</i>	Desenvolvido como assistente de pesquisa, o <i>Elicit AI</i> busca otimizar a análise e síntese de literatura científica, fornecendo dados verificados e estruturados. Sua particularidade está em atuar diretamente em tarefas de investigação, ao contrário de modelos generalistas como <i>ChatGPT</i> , <i>Copilot</i> e <i>Gemini</i> , que funcionam como assistentes amplos (MCKAY, 2025)
<i>Consensus</i>	Essa é uma plataforma de IA que apresenta o grau de consenso sobre uma determinada questão, contanto que a pergunta seja formulada de modo a permitir respostas do tipo “sim” ou “não”.
<i>Litmaps</i>	Essas ferramentas de IA aceleram revisões de literatura ao fornecer listas de artigos relevantes, trabalhos subsequentes e grafos de citações, facilitando a identificação rápida de fontes promissoras. No entanto, podem reduzir a chance de descobertas inesperadas e <i>insights</i> ocasionais que enriquecem a pesquisa. Além disso, tendem a reforçar padrões de citação que privilegiam autores mais conhecidos, refletindo desigualdades no acesso a recursos e na produção científica.
<i>Research Rabbit</i>	
Leitura do material acadêmico	

MyReader	Diferente da leitura manual em gerenciadores de referência ou PDFs, essa plataforma possibilita a análise simultânea de múltiplos artigos. Além disso, amplia a eficiência ao fornecer resumos automáticos dos materiais acadêmicos, agilizando o processo de pesquisa.
Scholarcy	O <i>Scholarcy</i> é uma plataforma de IA voltada ao resumo de materiais acadêmicos. Após o <i>upload</i> de um PDF, o sistema identifica elementos como título, autores, periódico, resumo, palavras-chave e referências, além de gerar diferentes formas de síntese, como <i>Synopsis</i> , <i>Highlights</i> e <i>Summary</i> , com possibilidade de ajuste de tamanho. Oferece ainda análise comparativa com outros artigos, identificação de métodos de pesquisa e destaque de trechos relevantes. Também extrai tabelas, figuras e referências, incluindo <i>links</i> para bases como <i>arXiv</i> e <i>Google Scholar</i> , com possibilidade de exportação dos resultados.
NotebookLM	É uma ferramenta de pesquisa baseada em IA, criada para ajudar a organizar e desenvolver melhor as ideias. Permite adicionar PDFs, sites (<i>links</i>), vídeos, áudios e mais, além de explorar novas referências. Na interação com o sistema, permite dialogar com as fontes adicionadas com muita precisão, fornecendo informações fundamentadas nas fontes, com o diferencial de apresentar uma indicação da parte específica do texto original usada para apresentar a resposta (GOOGLE, 2025).
Análise e interpretação de dados	
ChatGPT	Desde seu lançamento, o <i>ChatGPT</i> tem se mostrado um recurso valioso na criação e correção de códigos de diferentes linguagens, além de apoiar análises de dados. Sua versão <i>GPT-4</i> incorporou o <i>code interpreter</i> , ferramenta que utiliza um servidor próprio em <i>Python</i> para realizar automaticamente diversos tipos de análises. Com ela, por exemplo, um pesquisador pode enviar um arquivo CSV e obter do sistema cruzamentos e interpretações relevantes dos dados.

Fonte: Adaptado de Sampaio et al. (2024).

2.2.3. Escrita científica com auxílio da Inteligência Artificial Generativa (IAG)

Na concepção de Brandão (2024), a comunicação científica é essencial para difundir descobertas e ideias, mas enfrenta desafios quanto à clareza, precisão e acessibilidade. Nesse cenário, a IA e o Processamento de Linguagem Natural (PLN) surgem como ferramentas inovadoras que transformam a produção e revisão de textos, oferecendo recursos avançados para análise, compreensão e geração de conteúdo científico. O uso da IA em textos científicos cresce continuamente, trazendo funcionalidades que otimizam a clareza e o impacto da produção acadêmica. Essas aplicações representam apenas parte do potencial da tecnologia, cuja evolução deverá disponibilizar recursos mais avançados para aprimorar a comunicação científica (BRANDÃO, 2024).

Para Santos e Silva (2025), as ferramentas tecnológicas baseadas em softwares de escrita por IA, que operam a partir de informações fornecidas pelo usuário, já são uma realidade consolidada. Esses programas apresentam múltiplas finalidades, abrangendo desde a produção de paráfrases até a elaboração de romances no estilo de autores clássicos. Também podem ser aplicados na redação de textos formais e esboços de ensaios, assim como na síntese de livros, elaboração de roteiros de entrevistas e geração de relatórios. Para Brandão (2024), ferramentas como *Grammarly* aplicam IA para corrigir erros gramaticais e ortográficos com precisão, enquanto o *ProWritingAid* aprimora clareza, coesão e estilo. Plataformas como a *Elsevier* utilizam algoritmos para otimizar a estrutura de manuscritos, e o *Mendeley* sugere citações relevantes e organiza referências conforme normas específicas.

Além da elaboração de textos complexos, a IA tem sido citada em aplicações mais simples e com menor impacto ético, como a revisão gramatical, ortográfica e estrutural. Esses sistemas também conseguem ajustar o tom e a organização do conteúdo, recorrendo a expressões próprias do meio acadêmico e sugerindo melhorias de coesão e coerência. Há quem recomende seu uso para redigir de forma detalhada as partes de “procedimentos metodológicos” e “descrição dos resultados” (SAMPAIO ET AL., 2024).

2.2.3.1. O *Chat GPT*

Segundo Alcoforado (2023), o *ChatGPT* é uma IA de acesso gratuito (versão básica), uma das mais conhecidas e usadas e tem servido de ferramenta também na pesquisa científica dando suporte na elaboração de artigos e textos científicos, não se restringindo a especialistas em PLN ou ML. Quando empregado de forma adequada, pode beneficiar pesquisadores de áreas diversas, como ciências sociais, saúde, negócios e engenharia, evidenciando seu potencial.

As principais aplicações desta ferramenta na escrita acadêmica são:

2.2.3.1.1. Assistência na escrita e edição de textos

Para Alcoforado (2023), o *ChatGPT* atua como ferramenta de apoio na redação e revisão de artigos, projetos e outros documentos acadêmicos, sugerindo termos relevantes, reestruturando trechos para maior clareza e corrigindo aspectos gramaticais e de estilo. Segundo Huang e Tan (2023), esta ferramenta pode contribuir na definição de temas delimitados, sugerindo ainda palavras-chave pertinentes e apontando áreas relevantes de investigação. Além disso, auxilia na correta formatação de citações e referências, indicando inclusive artigos que podem enriquecer o trabalho científico, ou seja, o *ChatGPT* auxilia na escrita fazendo paráfrases (citações indiretas), mantendo a ideia original do texto, porém o reescrevendo com palavras sinônimas ou próprias do meio acadêmico, ajuda na identificação de termos chave, sugere tópicos e metodologia adequada ao problema e objetivos, delimita temas e ajuda na sua problematização, o que o humano levaria minutos, horas ou dias a fazer esta IA leva segundos.

2.2.3.1.2. Geração de Resumos

A ferramenta é capaz de produzir resumos automáticos de textos acadêmicos extensos, otimizando a análise de literatura e contribuindo em revisões sistemáticas e estudos de meta-análise (ALCOFORADO, 2023).

2.2.3.1.3. Suporte à Tomada de Decisão

Pode auxiliar na análise de dados e na exploração de cenários complexos, fornecendo diferentes perspectivas e *insights* que enriquecem discussões acadêmicas e orientam decisões em pesquisa (ALCOFORADO, 2023).

2.2.3.1.4. Tradução Automática

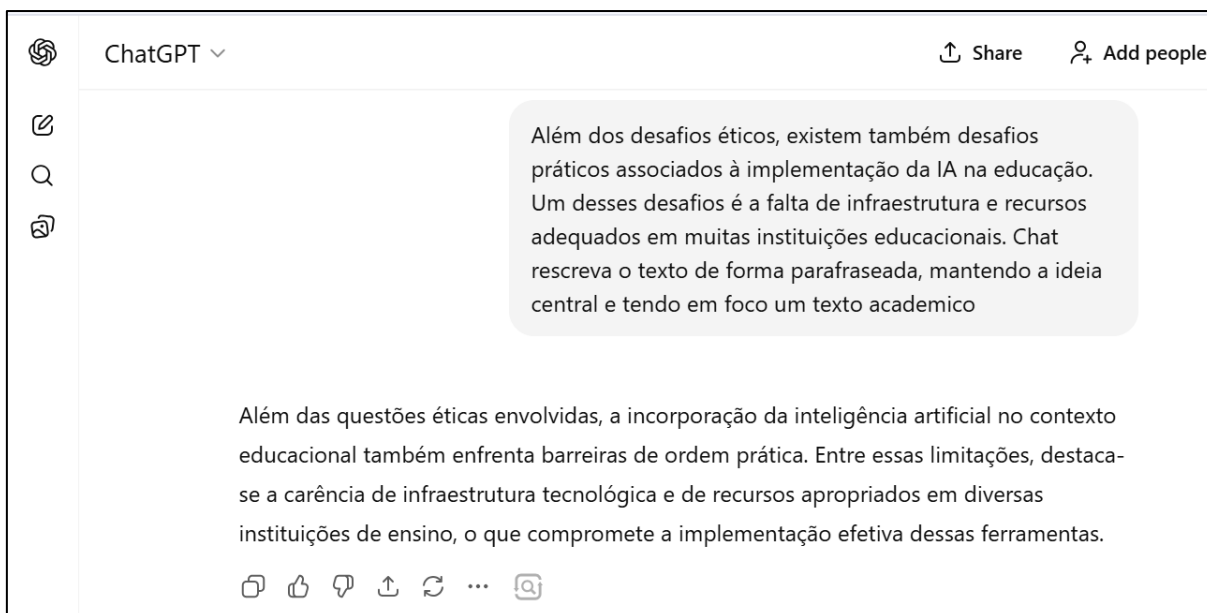
O modelo pode ser aplicado à tradução de textos científicos, promovendo o acesso rápido a produções em outros idiomas e favorecendo a circulação de conhecimentos em colaborações internacionais (ALCOFORADO, 2023). A ferramenta também pode ser treinada em múltiplos idiomas, beneficiando autores falantes de português no acesso e na elaboração de artigos científicos em outros idiomas. Além da tradução entre línguas, o modelo propõe ajustes de vocabulário e de construção frasal no idioma escolhido (HUANG; TAN, 2023).

2.2.3.1.5. Assistência na Preparação de Apresentações

Além da escrita científica, esta IA contribui na elaboração de apresentações, sugerindo estrutura de *slides* e conteúdos relevantes para a comunicação científica e muito mais (ALCOFORADO, 2023).

Embora a IAG possa contribuir de modo significativo para a escrita, ainda permanece dependente da revisão humana. Pois, mesmo que algoritmos criem textos com rapidez e precisão, é a vivência humana marcada por emoções, subjetividades e nuances que sustenta o verdadeiro sentido da escrita. Deste modo, o futuro aponta para uma cooperação produtiva entre autores humanos e IA, assim como evidenciado na figura 1 (SILVA; DURAN, 2025).

Figura 1 – IAG no auxílio a escrita científica/ acadêmica



Fonte: captura de tela realizada pelos autores. Acesso em 26 de Nov. 2025.

Assim, o *ChatGPT* evidencia como a IAG agiliza a pesquisa científica, organiza ideias, sintetiza informações e amplia o acesso a conteúdo em diferentes idiomas, aumentando a produtividade e qualidade da escrita acadêmica, considerando sempre a intervenção humana para o efeito.

Entretanto, para garantir o uso responsável dessas ferramentas, é fundamental observar etapas éticas essenciais, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – passos a seguir ao usar a IA no auxílio escrita científica



Fonte: Giovanelli (2024)

2.2.4. Vantagens e desvantagens

2.2.4.1. As vantagens do uso da IAG na pesquisa

A IA pode ser usada na revisão de textos científicos, o que trará benefícios significativos. As ferramentas de IA oferecem maior precisão ao corrigir erros gramaticais e ortográficos, aumentam a eficiência ao automatizar tarefas de revisão e aprimoram a clareza e a coesão textual. Além disso, permitem personalização, adaptando sugestões às necessidades específicas de cada autor (BRANDÃO, 2024). Para Moreira e Bello (2025) os principais benefícios oriundos da IAG na pesquisa são os seguintes:

- I. Redução do tempo necessário para criar conteúdo de elevado padrão;
- II. Apoio imediato na preparação de esboços, facilitando a geração e o desenvolvimento de conceitos;
- III. Realização de investigações iniciais, sintetizando textos e destacando informações relevantes de produções científicas;
- IV. Colabora na refinação da escrita, sugerindo alternativas vocabulares mais adequadas;
- V. Auxilia na adaptação de manuscritos às normas de diferentes revistas científicas, aumentando a probabilidade de publicação;
- VI. Melhora a eficácia do processo de revisão por pares e da avaliação de manuscritos;

- VII. Contribui para o reconhecimento de questões ligadas à ética, à integridade científica ou à qualidade do trabalho;
- VIII. Disponibiliza recursos para detecção de possíveis casos de plágio e assegura a originalidade do conteúdo;
- IX. Estimula práticas de redação responsáveis e a divulgação clara e transparente dos resultados.

2.2.4.1. Desvantagens e riscos

A precisão dos algoritmos de IA nem sempre é garantida, pois erros podem afetar a integridade dos resultados. O uso excessivo também pode limitar competências essenciais, como a capacidade analítica e criativa, fragilizando a independência do pesquisador (SOARES, 2025). Estas ideias são reforçadas por Brandão (2024) quando salienta que as limitações da IA incluem vieses, necessidade de avaliação para manter a validade científica e questões de privacidade ao compartilhar dados sensíveis. A dependência tecnológica crescente pode comprometer o desenvolvimento das habilidades de escrita crítica e analítica dos autores, tornando essencial o uso supervisionado das ferramentas. Para Moreira e Bello (2025) as principais desvantagens decorrentes do uso da IAG na pesquisa são os seguintes:

- I. Pode produzir informações imprecisas ou sem coerência (alucinações);
- II. Sendo programada para satisfazer os utilizadores, pode mascarar erros e favorecer a propagação de dados incorretos;
- III. Há perigos de infração de direitos autorais e ocorrência de plágio;
- IV. A excessiva dependência da IA pode resultar no aumento de publicações científicas com baixo rigor;
- V. Existe o risco de a IA fragilizar a credibilidade do acervo científico;
- VI. Pode indicar referências equivocadas ou inexatas;
- VII. A IA pode gerar sentenças desconexas, tanto no sentido lógico como na estrutura gramatical;
- VIII. O uso excessivo da IA pode ocasionar a redução das competências analíticas dos pesquisadores na interpretação de dados;
- IX. A dependência exacerbada da IA pode comprometer a imparcialidade e integridade das avaliações acadêmicas;
- X. Existem dificuldades em garantir a originalidade de textos produzidos com auxílio de IA;
- XI. Há riscos de reprodução de vieses já existentes nos conjuntos de dados utilizados no treinamento dos modelos.

2.3. DIRETRIZES ÉTICAS: USO RESPONSÁVEL, AUTORIA E TRANSPARÊNCIA

Usar a IA de forma responsável implica pensar desde a sua concepção até às diretrizes que moldam o seu uso de forma ética. Ora vejamos:

No ambiente de pesquisa científica, há necessidade de formular estratégias visando apoiar as equipes de pesquisa científica para o desenvolvimento e implementação de IA responsável, com fundamentos éticos, responsabilidades morais e sociais, que estabeleçam limites de proteção para a sociedade e o meio ambiente. As organizações de pesquisa científica que estão envolvidas no desenvolvimento, implementação e uso de ferramentas de IA têm observado potenciais conflitos entre avanço tecnológico e preocupações éticas e sociais com o impacto dessas novas tecnologias [...] os fundamentos básicos da IA responsável buscam garantir que os sistemas de IA sejam seguros, aceitos e confiáveis. Para isso, o sistema deve ser projetado levando em consideração princípios éticos e as consequências morais de suas ações e decisões, de maneira responsável e transparente (ALMEIDA; NAS, 2024).

Embora a IA traga benefícios significativos, é essencial abordar os desafios éticos do seu uso. Transparência, equidade e responsabilidade devem nortear sua aplicação, garantindo que a tecnologia complemente a ciência. A colaboração entre cientistas, engenheiros e especialistas em ética é crucial para maximizar seu potencial na comunicação científica e fomentar inovação (BRANDÃO, 2024).

Tabela 2 - Diretrizes éticas e princípios orientadores para uso responsável da IA

Diretrizes	Descrição
Compreensão das ferramentas de IA Generativa	A adoção da IA generativa exige dos pesquisadores compreensão prévia das normas e implicações de segurança, de modo a preservar a ética e a integridade científica. Na disputa pela supremacia em IA, movida por vultosos financiamentos, companhias priorizam lucro e rapidez, o que leva a produtos incompletos e com riscos à segurança no contexto acadêmico. Ao usar IA generativa, pesquisadores precisam garantir conformidade com a legislação, especialmente a Lei Geral de Proteção de Dados, lembrando que conteúdos gerados por IA podem violar direitos autorais ou ser reutilizados por outras IA.
Autoria humana	Há consenso de que ferramentas de IAG, como <i>ChatGPT</i> , <i>Copilot</i> , <i>Claude</i> e <i>Gemini</i> , não podem figurar como autoras, já que a autoria exige responsabilidade legal e moral. Apenas humanos podem assegurar a originalidade, precisão e integridade dos trabalhos, devendo revisar e editar os conteúdos gerados pela IA para evitar plágio, invenções ou distorções. A aprovação final de qualquer produção acadêmica cabe exclusivamente aos autores.
Transparência	É preciso distinguir entre a transparência dos modelos de IAG e a transparência no uso feito pelos pesquisadores. A primeira é mais complexa e não depende deles, enquanto a segunda é essencial. Assim, os pesquisadores devem explicitar na <i>cover letter</i> e no manuscrito como utilizaram a IA assegurando clareza, replicabilidade e confiabilidade.

	<p>Formato Sugerido para a Declaração:</p> <p>“Durante a preparação do manuscrito, o(s) autor (es) utilizou(aram) [nome da ferramenta/ modelo], versão [número/ data], com o objetivo de [justificar uso]. O conteúdo gerado foi posteriormente revisado e editado, garantindo conformidade com o método científico e plena responsabilidade pelo material final.”</p>
<p>Integridade da pesquisa acadêmica</p>	<p>A integridade acadêmica e científica é um princípio essencial da prática científica, sustentado pelo compromisso com uma produção coletiva pautada na honestidade, transparência, responsabilidade e rigor. Cabe à comunidade acadêmica combater práticas graves como plágio, falsificação e fabricação de dados. Soma-se a isso a preocupação com a inconsistência das respostas da IA generativa, que pode gerar resultados diferentes em momentos distintos para a mesma análise, comprometendo a confiabilidade dos estudos. Assim, embora traga benefícios à pesquisa, a IAG exige supervisão humana atenta, consciência de suas limitações e postura crítica constante para assegurar qualidade e integridade científica. Pesquisadores devem adotar uma postura crítica diante do conteúdo gerado por IA aplicando triangulação e validação cruzada, muitas vezes comparada à codificação humana. As informações devem ser confrontadas com múltiplas fontes confiáveis, servindo como apoio inicial, e não como base final da pesquisa. É igualmente fundamental manter registros detalhados do uso das ferramentas, incluindo prompts e resultados, mesmo os descartados, assegurando transparência, replicabilidade e validação. Essa documentação rigorosa, aliada à verificação de erros e imprecisões, contribui para evitar a propagação de falhas e mantém o uso da IAG em conformidade com princípios éticos e científicos.</p>
<p>Plágio, originalidade e direitos autorais</p>	<p>Grandes modelos de linguagem, treinados em dados da Internet, podem gerar conteúdos que configurem plágio, o que exige de os autores assegurar a originalidade do trabalho e realizar citações adequadas. É recomendável possuir direitos sobre todo o material utilizado, inclusive aquele produzido por IA, visto que a originalidade é critério central em publicações acadêmicas e ainda não pode ser equiparada pela IAG. Assim, torna-se necessário combinar métodos automáticos e avaliações humanas, permitindo que professores e pesquisadores julguem de forma crítica o</p>

	<p>uso dessas ferramentas. O desconhecimento sobre suas limitações pode levar a interpretações equivocadas, como confiar no próprio modelo para detectar plágio, prática sem confiabilidade, o que contribui para a proliferação de trabalhos de baixa qualidade e compromete a confiança na comunidade científica.</p>
<p>Preservação da agência humana</p>	<p>A colaboração entre humanos e máquinas é um conceito antigo na IA, cujo propósito central é ampliar a capacidade humana na resolução de problemas complexos. Contudo, os conteúdos produzidos por IAG, embora convincentes, podem apresentar erros e vieses, oferecendo riscos sobretudo a estudantes e jovens pesquisadores sem base sólida no tema. É essencial manter uma postura crítica, pois o conhecimento científico requer processos rigorosos de teorização, testes, coleta e análise de dados, etapas que a IA não substitui. Assim, instituições de ensino devem reforçar habilidades de pesquisa e tratar a IAG como apoio, e não substituto da aprendizagem. Caso contrário, recorrer a ela em excesso pode limitar o desenvolvimento de competências fundamentais, como análise, síntese e discussão de resultados. A utilização excessiva da IAG pode comprometer a formação acadêmica, sobretudo de jovens pesquisadores, ao gerar experiências de aprendizagem limitadas. Por isso, é necessário um uso responsável, aliado à compreensão de suas restrições, para que a tecnologia esteja em harmonia com o processo de desenvolvimento humano e autonomia intelectual. Elementos como pensamento crítico, criatividade e independência científica só se consolidam quando a IA é considerada como instrumento de apoio, e não como substituto do protagonismo do pesquisador em formação.</p>
<p>Uso eticamente orientado</p>	<p>É essencial que a ética esteja presente em todas as etapas da pesquisa, da concepção à publicação dos resultados. A inserção da IAG no campo acadêmico requer mais do que avaliar sua qualidade ou eficácia técnica, exige uma abordagem crítica e reflexiva sobre suas implicações éticas. Isso envolve considerar de forma contínua os possíveis impactos da tecnologia tanto sobre os participantes da pesquisa quanto sobre a sociedade em geral. Os princípios que orientam a pesquisa incluem, respeito à liberdade, dignidade, autonomia e a todas as formas de vida; valorização da diversidade cultural, social, religiosa, étnico-racial, linguística, geracional, territorial, moral, sexual e de gênero; atenção às necessidades das pessoas</p>

	<p>com deficiência; responsabilidade, independência e autonomia na execução científica; compromisso com a integridade acadêmica e a honestidade intelectual; diálogo contínuo com a comunidade científica e a sociedade; empenho em divulgar o conhecimento de forma acessível; transparência em todas as etapas do trabalho e responsabilidade no uso dos recursos financeiros destinados à pesquisa.</p>
<p>Letramento em IA para Pesquisadores</p>	<p>A adoção responsável da IA no meio acadêmico exige o desenvolvimento de competências que capacitem os pesquisadores a utilizá-la de forma crítica e eficaz, preservando a integridade e a qualidade científica. Para orientar o ensino, a avaliação e a conceituação do letramento em IA, são sugeridas quatro dimensões fundamentais: conhecer e compreender, usar e aplicar, avaliar e criar, além da abordagem das questões éticas relacionadas ao seu uso. O desenvolvimento dessas competências deve preparar pesquisadores para analisar criticamente os resultados produzidos pela IA reconhecer limitações e vieses e validar informações com rigor. O uso ético das ferramentas, atento às implicações sociais e à privacidade, deve integrar a formação acadêmica. Na prática, isso se expressa na incorporação da IA em projetos, na criação de metodologias híbridas e na busca pela reprodutibilidade dos resultados. Dessa forma, assegura-se que os pesquisadores mantenham protagonismo científico, utilizando a IA como apoio sem reduzir sua criticidade ou criatividade, de modo que sua integração fortaleça o papel humano na produção do conhecimento.</p>

Fonte: Adaptado de Sampaio et al. (2024)

Para além das diretrizes e princípios apresentados, Silva (2025) salienta que o emprego de sistemas de IA deve resultar de decisões conscientes e bem fundamentadas por humanos. As equipes editoriais de jornais/ revistas científicas e editoras de livros, precisam estabelecer objetivos claros, delimitar o escopo e definir condições específicas de uso para cada sistema de IA mantendo supervisão contínua sobre os impactos das IAs assegurando sua conformidade rigorosa com as normas definidas e preservar a possibilidade de desativá-las a qualquer momento.

3 PROCESSOS METODOLÓGICOS

3.1. Classificação da pesquisa

Tendo em conta o problema e o objetivo proposto, definiu-se esta como uma pesquisa qualitativa, aplicada, descritiva e com dados bibliográficos e documentais como fonte. Neste desenho metodológico adotou-se a abordagem qualitativa de natureza aplicada, onde, segundo

Oliveira (2011), a pesquisa qualitativa analisa os dados priorizando o significado e a compreensão do fenômeno em seu contexto, favorecendo um estudo aprofundado das questões. Esta é também uma pesquisa aplicada por buscar produzir conhecimento de uso prático, visando resolver problemas concretos em contextos reais de forma objetiva e funcional, assim como o uso adequado da inteligência artificial na pesquisa científica ou acadêmica (RAMOS; MAZALO, 2024).

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é descritiva, para Gil (2017), neste tipo de estudo se busca apresentar as particularidades ou descrever as características de um fenômeno ou evento, identificando também possíveis correlações. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, optou-se pelas fontes bibliográficas e documentais, sendo fontes bibliográficas as que utilizam obras já publicadas, como livros, artigos, trabalhos de fim de curso, entre outros, como base teórica organizada. Já as fontes documentais ampliam o repertório ao incorporar fontes primárias e registros não sistematizados, oferecendo evidências diretas. Combinadas, as duas permitem articular teoria e evidência empírica, enriquecendo análises e corroborando conclusões (RAMOS; MAZALO, 2024).

3.2. Critérios de inclusão e exclusão bibliográfica

Os critérios de inclusão priorizaram trabalhos com relevância temática e aplicabilidade ao contexto da pesquisa, considerando também as seguintes características, prioridade para artigos publicados de 2020 a 2025, com inclusão de uma minoria de referências antigas. Textos majoritariamente no idioma português, na sua maioria artigos, porém usaram-se também trabalhos de conclusão de curso. Enquanto isso, textos redundantes ou de caráter meramente opinativo foram excluídos.

Durante a preparação do manuscrito, utilizou-se o *GPT-5*, versão setembro/2025, com o objetivo de apoiar a revisão linguística, a construção e melhoramento de paráfrases, criação de exemplos de *prompts*, tradução de alguns trechos de artigos em inglês e a organização de ideias. O conteúdo gerado foi posteriormente revisado e editado pelos autores, garantindo conformidade com o método científico e plena responsabilidade pelo material final. A seleção dos artigos que compuseram este estudo foi realizada prioritariamente no Google Acadêmico e no *Elicit AI*, além de seleção de material complementar no mecanismo de busca *Google* e em bases como a *Scielo*. O processo de busca considerou palavras-chave como “*Pesquisa científica*”, “*Inteligência artificial*”, “*Inteligência Artificial na pesquisa científica*”, “*IA e ética acadêmica*”, “*IA na escrita científica*” e “*ferramentas de IA na produção científica*”.

3.2. Análise de dados

A fim de ajudar na resposta ao problema, os dados bibliográficos e documentais foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, entendida na visão de Palmeira, Cordeiro e Prado (2020) como um conjunto de técnicas que, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos, descreve mensagens e gera indicadores úteis à interpretação, respeitando o contexto de produção e recepção. Essa abordagem examina o material da pesquisa em profundidade, identificando significados explícitos e sentidos ocultos presentes em comunicações orais, escritas, gestuais ou figurativas. Esta técnica permitiu a discussão de ideias na sessão de resultados e discussão.

3.3. Declarações éticas

Esta pesquisa foi orientada por princípios éticos que ditaram a sua condução desde a seleção do tema, busca de dados e a sua apresentação, assim como relata Massi e Silva (2024) que a expressão ética na pesquisa, frequentemente referida na literatura internacional como integridade acadêmica ou científica, abrange valores como honestidade, confiança, responsabilidade, respeito e justiça. Também requer transparência e veracidade em todo o processo investigativo, cabendo às revistas assegurar que os estudos sigam padrões rigorosos, inclusive por meio de declarações éticas dos autores. Os fundamentos éticos e as boas práticas na ciência ultrapassam a esfera dos estudos com participantes humanos e incluem igualmente a integridade nas publicações. Isso implica evitar práticas como plágio, fabricação ou alteração de dados, referências utilizadas de forma imprópria e envio simultâneo de manuscritos a diferentes periódicos (VILELA; LONDERO, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. PRINCIPAIS FERRAMENTAS DE IA APLICADAS À PESQUISA CIENTÍFICA

A análise da literatura revela que as ferramentas de IA têm ampliado profundamente as possibilidades metodológicas e operacionais da pesquisa científica, indo muito além da simples automatização de tarefas. O conjunto de plataformas identificadas, como *Elicit*, *Perplexity*, *Consensus*, *Scholarcy*, *MyReader*, *NotebookLM*, *Litmaps*, *Research Rabbit* e modelos generalistas como *ChatGPT*, evidencia um ecossistema tecnológico diverso que se alinha às diferentes categorias e metodologias de IA (COSTA; BRUNO, 2025; MOREIRA; BELLO, 2025; TRINDADE; OLIVEIRA, 2024). Observa-se que a maioria desses sistemas opera predominantemente como as IA focadas, projetadas para problemas específicos, como síntese de evidências, organização de literatura ou leitura crítica automatizada. Contudo, suas capacidades de analisar grandes volumes de dados, aprender padrões e ajustar respostas em tempo real refletem avanços significativos do *machine learning*, especialmente nas abordagens baseadas em *deep learning* e redes neurais artificiais, que sustentam o funcionamento de ferramentas como o *ChatGPT* e o *NotebookLM*.

Ferramentas como *Elicit* e *Consensus*, orientadas pela extração de evidências e síntese estruturada, confirmam o papel da IA como mediadora no processo de produção científica, ao auxiliar na identificação de padrões, lacunas e relações entre estudos de forma mais rápida e precisa (MCKAY, 2025; SAMPAIO et al., 2024). Já plataformas como *Scholarcy* e *MyReader* demonstram como o uso de redes neurais profundas pode transformar práticas tradicionais de leitura, permitindo que pesquisadores processem simultaneamente múltiplas fontes, extraiam trechos críticos e identifiquem metodologias de forma mais eficiente. Esses achados convergem com a concepção de IA responsável discutida por Almeida e Nas (2024), na medida em que tornam a pesquisa mais acessível e transparente, mas também exigem atenção aos vieses algorítmicos e aos limites epistemológicos dessas ferramentas.

O papel da IAG, como o *ChatGPT*, amplia ainda mais a discussão, pois tais sistemas não apenas sintetizam textos, mas também produzem, reescrevem, traduzem e estruturam conteúdos complexos com alta fluidez. Esses resultados dialogam diretamente com a literatura sobre

engenharia de *prompts*, destacando que o desempenho da IA depende significativamente da capacidade do usuário em formular instruções claras, contextualizadas e metodologicamente consistentes (NASCIMENTO, 2024; SILVA; FROGERI, 2025). Assim, a eficácia dessas ferramentas não reside apenas nos algoritmos, mas na interação humano-máquina, que exige literacia técnica, criticidade e domínio conceitual.

4.2. VANTAGENS, DESVANTAGENS E RISCOS NO USO DA IA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Os resultados evidenciam que a utilização da IAG no apoio à escrita científica tem se consolidado como uma prática relevante, especialmente por contribuir com a otimização das etapas iniciais do processo de redação. Estudos como os de Brandão (2024) e Moreira; Bello (2025) apontam que a IAG reduz significativamente o tempo demandado para elaborar manuscritos, ao favorecer a organização de ideias, a síntese de conteúdos complexos e a reestruturação textual com maior clareza e coesão. Essa percepção sustenta a ideia segundo a qual ferramentas inteligentes funcionam como extensões das capacidades humanas ao automatizar atividades repetitivas e permitir que o pesquisador concentre esforços em tarefas de maior valor intelectual.

Entretanto, quando analisadas de forma crítica, essas vantagens coexistem com limitações relevantes, as quais reforçam a necessidade de uma abordagem ética e reflexiva, tema recorrente entre os autores consultados. Os riscos mais citados incluem plágio, vieses algorítmicos e a dependência excessiva da ferramenta, fatores que podem comprometer tanto a autonomia intelectual do pesquisador quanto a originalidade dos estudos produzidos. Brandão (2024) e Soares, (2025) alertam que o uso indiscriminado da IAG pode enfraquecer competências essenciais para a atividade científica, sobretudo aquelas relacionadas à análise, argumentação e pensamento crítico. A literatura também evidencia a problemática das “alucinações da IA”, fenômeno em que o modelo produz informações imprecisas, inconsistentes ou não verificáveis. Tais distorções, quando não detectadas pela revisão humana rigorosa, podem comprometer a validade dos dados e a integridade da pesquisa, gerando riscos que ultrapassam o âmbito individual e afetam a credibilidade científica como um todo (MOREIRA; BELLO, 2025).

4.3. QUESTÕES ÉTICAS E DIRETRIZES DE USO RESPONSÁVEL

Embora as ferramentas de IAG ofereçam benefícios substanciais à pesquisa científica, como maior eficiência, apoio à escrita e organização de informações, a literatura converge para a ideia de que tais avanços só se tornam legítimos quando ancorados em diretrizes éticas claras. Autores como Almeida; Nas (2024) e Sampaio; Sabbatini; Limongi (2024) indicam que o uso de IA demanda não apenas competências técnicas, mas sobretudo uma postura moral e institucional orientada pela transparência, responsabilidade e preservação da agência humana. Assim, o debate ético não aparece como um complemento, mas como eixo estruturante da adoção da IA no campo científico.

A análise dos resultados permite observar que uma preocupação recorrente na literatura é a necessidade de supervisão crítica do conteúdo gerado por IA, especialmente diante do risco de vieses, inconsistências e variações nas respostas. Sampaio; Sabbatini; Limongi (2024) apontam

que a IAG pode produzir resultados diferentes para a mesma solicitação, o que compromete a reprodutibilidade dos estudos caso não haja triangulação e validação rigorosa. Assim, o uso da IA deve ser acompanhado de estratégias metodológicas como comparação com múltiplas fontes, verificação manual e registro detalhado dos processos, elementos que reforçam a integridade acadêmica.

Outro achado relevante é o papel das instituições e equipes editoriais no estabelecimento de condições específicas e supervisionadas de uso, como destaca Silva (2025) ao dizer que decisões sobre adoção de sistemas de IA devem ser deliberadas conscientemente, com definição de objetivos, escopo e critérios claros de operação, além da possibilidade de desativação caso comprometam a qualidade ou as normas científicas. Esse posicionamento amplia o debate ético para além do indivíduo, evidenciando a necessidade de governança institucional. A IA ocupa, na literatura analisada, a posição de ferramenta complementar e não substituta do trabalho humano. Sampaio; Sabbatini; Limongi (2024) evidenciam que o impacto positivo da IA na pesquisa depende da capacidade do pesquisador de integrar seus recursos à lógica científica sem abdicar do pensamento crítico, da criatividade e da autonomia intelectual.

5 CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo permitem afirmar que o objetivo geral, foi plenamente alcançado. Ao longo do trabalho, verificou-se que a IA tem ampliado significativamente as possibilidades de automatização, síntese e organização da informação, contribuindo para maior eficiência nas etapas de revisão, escrita e interpretação de dados. Também se constatou que essas ferramentas não apenas aceleram processos, mas introduzem novas formas de interação entre humanos e tecnologia, transformando práticas acadêmicas de modo cada vez mais visível. As análises evidenciaram que a IA oferece vantagens concretas, como redução do tempo de elaboração de manuscritos, maior clareza textual, apoio na estruturação de ideias e capacidade de integração rápida de múltiplas fontes. No entanto, demonstrou-se igualmente que tais benefícios só se concretizam quando articulados a princípios éticos sólidos, incluindo supervisão humana, consciência dos vieses algorítmicos, validação cruzada das informações geradas e respeito à integridade acadêmica. Assim, o estudo responde ao problema de pesquisa ao mostrar que a IA é capaz de potencializar a produção científica, desde que usada de maneira crítica, responsável e transparente, preservando o protagonismo intelectual do pesquisador.

As ferramentas de IA analisadas funcionam como mediadoras cognitivas, acelerando tarefas mecânicas e ampliando o acesso à informação. Cabe ao pesquisador, entretanto, interpretar, julgar, contextualizar e transformar essas informações em conhecimento científico rigoroso. Assim, a figura do pesquisador permanece central, pois a sua capacidade analítica, criativa e reflexiva é que determina a qualidade final do trabalho, assim como elucida a seguinte analogia: “Pode-se pensar na IA como um processador de dados extremamente rápido e organizado, assim como um *chef* que garante que todos os ingredientes sejam pesados e cortados com precisão cirúrgica, consistência e clareza. Já o humano é o paladar e a intuição, o elemento que decide a combinação criativa de sabores e as nuances emocionais do prato final (criatividade e emoção). A “humanização” do texto gerado pela IA só é completa quando o “paladar” humano entra em ação para temperar e dar um toque pessoal ao rascunho robótico.”. O texto gerado pela IA só

se torna verdadeiramente humanizado quando o paladar humano tempera, refina e dá o toque final ao rascunho inicialmente produzido pela máquina, garantindo originalidade e autoria ao pesquisador. Essa integração harmoniosa reafirma que a produção científica permanece essencialmente humana, ainda que potencializada pela tecnologia.

Quanto as limitações deste estudo, incluem-se, uso predominante de versões gratuitas de ferramentas de IA, que possuem desempenho e recursos limitados, a natureza exclusivamente teórica e bibliográfica da investigação, sem aplicação prática ou validação empírica por meio de observação direta em contextos reais de uso. Soma-se a isso a rápida evolução tecnológica, que pode tornar algumas conclusões temporárias.

6 REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, José Gabriel Duarte. **Uso do Chatgpt na pesquisa acadêmica**. Belem: [S.n.].

ALMEIDA, Virgílio; NAS, Elen. Desafios da IA responsável na pesquisa científica. **Revista USP**, n. 141, p. 17–28, 5 jun. 2024a.

ALMEIDA, Virgílio; NAS, Elen. Desafios da IA responsável na pesquisa científica. **Revista USP**, n. 141, p. 17–28, 5 jun. 2024b.

ASSIS, Cintia de. Como desenvolver uma pesquisa científica. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 67, n. 1, p. 72–75, 2010.

BARRETO, Alana Maria Passos; ÁVILA, Flávia de. A Inteligência Artificial Diante da Integridade Científica: um estudo sobre o uso indevido do chatgpt. **Revista Direitos Culturais**, v. 18, n. 45, p. 91–106, 7 set. 2023.

BONATTI, Quenidi Tadeu; BONATTI, Sônia Terezinha Baccin. **DESAFIOS NO CAMINHO DA METODOLOGIA CIEN-TÍFICA E DA PESQUISA**. [S.l.: S.n.]. Disponível em: <<http://www.unibalsas.edu.br/revista>>.

BRANDÃO, Raul de Souza. **Inteligência artificial na melhoria de textos científicos: Aplicações, benefícios e desafios**. [S.l.: S.n.]. Disponível em: <www.revistas.editoraenterprising.net>.

CESÁRIO, Jonas Magno dos Santos; FLAUZINO, Victor Hugo de Paula; MEJIA, Judith Victoria Castillo. METODOLOGIA CIENTÍFICA: PRINCIPAIS TIPOS DE PESQUISAS E SUAS CARACTERÍSTICAS. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 05, p. 23–33, nov. 2020.

COSTA, Alan Aquino; BRUNO, Diego Renan. IA – INTELIGENCIA ARTIFICIAL: IMPACTOS, RISCOS E BENEFICIOS QUE DESAFIAM A SOCIEDADE MODERNA. **Revista Interface Tecnológica**, v. 21, n. 1, p. 76–87, 28 jan. 2025a.

COSTA, Alan Aquino; BRUNO, Diego Renan. IA – INTELIGENCIA ARTIFICIAL: IMPACTOS, RISCOS E BENEFICIOS QUE DESAFIAM A SOCIEDADE MODERNA. **Revista Interface Tecnológica**, v. 21, n. 1, p. 76–87, 28 jan. 2025b.

COSTA, Marcelle Feitoza Bassi *et al.* DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR: PERCEPÇÕES DOS DOCENTES NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 30, 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIOVANELLI, Luiz Eduardo. **IA na escrita científica: avanços e implicações éticas - Revista E&S**. Disponível em: <<https://revistaes.com.br/colunas/ia-na-escrita-cientifica-avancos-e-implicacoes-eticas>>. Acesso em: 29 set. 2025.

GOOGLE. **Saiba mais sobre o NotebookLM - Computador - Ajuda do NotebookLM**. Disponível em: <https://support.google.com/notebooklm/answer/16164461?hl=pt-BR&ref_topic=16164070&sjid=9456705912769441790-EU>. Acesso em: 21 nov. 2025.

HUANG, Jingshan; TAN, Ming. The role of ChatGPT in scientific communication: writing better scientific review articles. **Am J Cancer Res**, v. 13, n. 4, p. 1148–1154, 30 abr. 2023.

JUNIOR, José Carlos Guimarães *et al.* A contribuição da Inteligência Artificial na pesquisa científica. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 3, p. e5590, 4 mar. 2024.

MASSI, Luciana; SILVA, Rosana Louro Ferreira. O papel das revistas científicas na ética em pesquisa. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 26, p. 1, 2024.

MCKAY, Peter Z. **What Is Elicit? - Business Library**. Disponível em: <<https://answers.businesslibrary.uflib.ufl.edu/genai/faq/425299>>. Acesso em: 29 set. 2025a.

MCKAY, Peter Z. **What Is Elicit? - Business Library**. Disponível em: <<https://answers.businesslibrary.uflib.ufl.edu/genai/faq/425299>>. Acesso em: 29 set. 2025b.

MOREIRA, Daiany Alves Araújo; BELLO, Denize Dall. A Inteligência Artificial na pesquisa científica: vantagens, desvantagens e limitações. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 7, p. e8825, 23 jul. 2025a.

MOREIRA, Daiany Alves Araújo; BELLO, Denize Dall. A Inteligência Artificial na pesquisa científica: vantagens, desvantagens e limitações. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 7, p. e8825, 23 jul. 2025b.

NASCIMENTO, Jefferson Rodrigues do. **Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio**. Natal-RN, Brasil: [S.n.].

NASCIMENTO, Jefferson Rodrigues do. **Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio**. Natal-RN, Brasil: [S.n.].

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira De. **METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão: UFG, 2011.

PALMEIRA, Lana Lisiêr de Lima; CORDEIRO, Carla Priscilla Barbosa Santos; PRADO, Edna Cristina Do. A análise de conteúdo e sua importância como instrumento de interpretação dos dados qualitativos nas pesquisas educacionais. **Cadernos de Pós-graduação**, v. 19, n. 1, p. 14–31, 1 jul. 2020.

RAGAZZO, Carlos; TOLENTINO, Morgana; CATALADO, Bruna. Inteligência artificial: o que é e como se aplica às finanças? p. 1–20, 2023.

RAMOS, Ramos Hilario; MAZALO, João Viriato. Metodologias de Investigação Científica: passos para elaboração de artigos científicos. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 6, n. 2, p. 137–155, 23 jul. 2024.

SAMPAIO, Rafael Cardoso *et al.* ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, 2024a.

SAMPAIO, Rafael Cardoso *et al.* ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, 2024b.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. **Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa: um guia prático para pesquisadores**. São Paulo: Editora Intercom, 2024.

SANTOS, Elisabete Amaral; SILVA, Gutemberg Gomes. REVOLUCIONANDO A ESCRITA ACADÊMICA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA EXPLORAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE REESCRITA. **Revista Cadernos da FUCAMP**, v. 29, p. 1–19, 26 maio 2025.

SILVA, Alessandra Lara; PAIVA, Adriana Pontes. Metodologia da pesquisa científica no Brasil: natureza da pesquisa, métodos e processos da investigação. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e479111032264, 7 ago. 2022.

SILVA, Carla Dornelles da; DURAN, Maria Luci Freire de. A DESPERSONALIZAÇÃO DA ESCRITA PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA. **Revista ft**, v. 29, n. 145, p. 32–33, 25 abr. 2025.

SILVA, Jonas Gonçalves da. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JORNALISMO: Diretrizes éticas, valores institucionais e indicadores de boas práticas**. Bauru: [S.n.].

SILVA, William Jeferson Luis da; FROGERI, Rodrigo Franklin. **ENGENHARIA DE PROMPT: Uma análise das “alucinações” em Inteligências Artificiais Generativas**. [S.l.: S.n.]. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2727>>. Acesso em: 28 set. 2025a.

SILVA, William Jeferson Luis da; FROGERI, Rodrigo Franklin. **ENGENHARIA DE PROMPT: Uma análise das “alucinações” em Inteligências Artificiais Generativas**. [S.l.: S.n.]. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2727>>. Acesso em: 28 set. 2025b.

SOARES, Ana Beatriz Schincariol. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DE PESQUISA ACADÊMICA. **Conict**, v. 15, n. 3, 2025.

SOUZA, Walber Gonçalves de; SATHLER, Leonardo de Amorim; FERREIRA, Raquel Carvalho. **Reflexões, proposições e desafios na construção do conhecimento acadêmico e científico no Brasil: 2022**. [S.l.]: Centro de Pesquisa, 2023. v. 01

TRINDADE, Alessandra Stefane Cândido Elias da; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) GENERATIVA E COMPETÊNCIA EM

INFORMAÇÃO: HABILIDADES INFORMACIONAIS NECESSÁRIAS AO USO DE FERRAMENTAS DE IA GENERATIVA EM DEMANDAS INFORMACIONAIS DE NATUREZA ACADÊMICA-CIENTÍFICA. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 29, 2024a.

TRINDADE, Alessandra Stefane Cândido Elias da; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) GENERATIVA E COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO: HABILIDADES INFORMACIONAIS NECESSÁRIAS AO USO DE FERRAMENTAS DE IA GENERATIVA EM DEMANDAS INFORMACIONAIS DE NATUREZA ACADÊMICA-CIENTÍFICA. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 29, 2024b.

VILELA, Larissa Zubioli Lelis; LONDERO, Leandro. Ética na Pesquisa em Educação em Ciências: Análise da Política Editorial de Periódicos Brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e40283, 29 abr. 2023.