

Tecnologia e Inovação: Pesquisa e escrita científica com uso de inteligência artificial

Maurício Garcia

Médico-veterinário. Doutor pela FMVZ-USP, MBA pela FGV. Contato: mauricio@solvvertank.tech

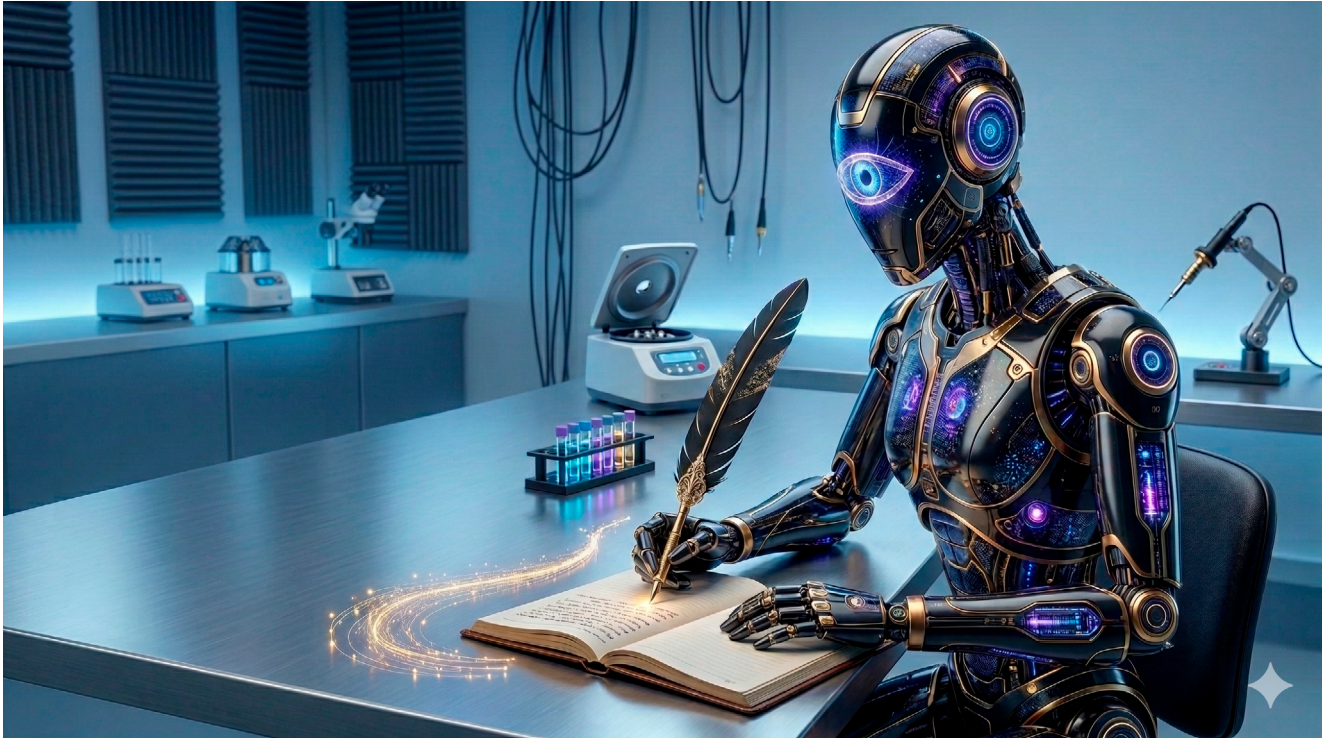


Foto: Criação Ivete Silva, com Gemini.

Resumo: Este artigo apresenta uma revisão abrangente sobre o uso da inteligência artificial (IA) na pesquisa e escrita científica, com ênfase especial em suas aplicações na Medicina Veterinária. São discutidas as principais ferramentas disponíveis para pesquisadores, incluindo assistentes de IA como ChatGPT, Gemini e Claude, agentes especializados em pesquisa científica e recursos de programação em Python para automação de fluxos de trabalho. O texto aborda as três etapas fundamentais do processo de produção científica (pesquisar, analisar e escrever), detalhando como a IA pode auxiliar em cada uma delas. São apresentadas orientações práticas para o uso do gerenciador de referências Zotero e sua integração com ferramentas de IA. O artigo também discute os desafios éticos relacionados ao uso dessas tecnologias, incluindo o problema das alucinações e a necessidade de supervisão humana constante.

Palavras-chave: inteligência artificial; escrita científica; pesquisa bibliográfica; Medicina Veterinária; ChatGPT.

Introdução

A inteligência artificial (IA) tem emergido como uma força transformadora em diversos campos da ciência e tecnologia, revolucionando processos que tradicionalmente dependiam exclusivamente do esforço intelectual humano. No contexto acadêmico, ferramentas baseadas em large language models (LLM), como o ChatGPT, Gemini e Claude, têm ganhado destaque pela capacidade de gerar textos similares aos produzidos por humanos, auxiliar na análise de grandes volumes de dados e otimizar tarefas de escrita científica. Desde seu lançamento em novembro de 2022, o ChatGPT alcançou mais de 100 milhões de usuários ativos em apenas dois meses, estabelecendo um recorde de crescimento e capturando a atenção da comunidade científica global (Stokel-Walker & Van Noorden, 2023).

“Ferramentas baseadas em large language models transformaram a escrita científica.”

Alguns autores demonstram que a IA auxilia a escrita científica em pelo menos seis domínios principais: geração de ideias e planejamento de pesquisas, estruturação e

organização de conteúdo, síntese e revisão de literatura, gerenciamento e análise de dados, edição e revisão de manuscritos, e conformidade ética e detecção de plágio (Khalifa & Albadawy, 2024). Ferramentas de IA podem escanear rapidamente milhares de artigos acadêmicos, sugerir títulos para manuscritos, estruturar seções de trabalhos científicos, gerar resumos e até mesmo auxiliar na formatação de referências bibliográficas.

Na Medicina Veterinária, o uso da IA tem tido algum impacto. Estudos revelam que neurologistas veterinários apresentaram dificuldade significativa em distinguir resumos científicos gerados por ChatGPT de trabalhos autênticos, com taxas de acerto entre apenas 31% e 54% (Abani et al., 2023). Diversos periódicos veterinários já atualizaram suas políticas editoriais para abordar especificamente o uso de IA generativa, estabelecendo requisitos de transparência (Chu, 2024).

“Periódicos científicos já estabeleceram políticas específicas para o uso de IA generativa.”

Apesar dos benefícios evidentes, o uso de IA na escrita científica apresenta desafios importantes. Um problema crítico é o fenômeno conhecido como alucinação, no qual modelos de linguagem geram informações factualmente incorretas ou referências bibliográficas inexistentes com aparente confiança (Kacena et al., 2024). Estudos experimentais comparando manuscritos escritos exclusivamente por humanos, exclusivamente por ChatGPT e por meio de abordagem combinada demonstraram que a IA reduz significativamente o tempo de escrita, mas podem produzir imprecisões substanciais que exigem supervisão humana cuidadosa.

Arquitetura da IA generativa

A compreensão da arquitetura dos sistemas de IA generativa é fundamental para seu uso adequado na pesquisa científica. Os LLMs são a base tecnológica dos assistentes de IA atuais. Empresas como OpenAI, Google, Anthropic, Perplexity e DeepSeek, dentre inúmeras outras, desenvolvem modelos com diferentes capacidades de raciocínio, velocidade de processamento e janela de contexto.

O processo de inferência em IA generativa segue um fluxo básico: o usuário fornece um *prompt* (instrução), que é processado pelo modelo de linguagem, gerando uma resposta. Esse processo pode ser enriquecido com contexto adicional proveniente de diversas fontes: arquivos anexados, pesquisa na web, APIs (*Application Programming Interfaces*) externas e servidores MCP (*Model Context Protocol*). A janela de contexto determina a quantidade de informação que o modelo consegue processar simultaneamente.

É importante distinguir entre assistentes e agentes de IA. Os assistentes (ChatGPT, Gemini, Claude etc.) operam na interface do usuário, respondendo a *prompts* de forma interativa. Já os agentes são sistemas mais autônomos que

podem executar sequências complexas de tarefas, integrando múltiplas ferramentas e bases de dados no *backend* (infraestrutura que faz um aplicativo funcionar), muitos deles especializados em pesquisa científica.

Gerenciamento de referências com Zotero

Antes de explorar as ferramentas de IA, é fundamental estabelecer um sistema robusto de gerenciamento de referências bibliográficas. O Zotero¹ é uma ferramenta gratuita e open source que permite catalogar publicações científicas de forma estruturada, organizando-as em pastas (coleções) com extração automática de metadados.

“Diversos periódicos veterinários já atualizaram suas políticas editoriais para abordar especificamente o uso de IA generativa...”

O Zotero possui um *plugin* para navegadores que captura automaticamente os dados bibliográficos das páginas visitadas, salvando-os na coleção desejada. Além disso, oferece uma API que permite a integração programática com outras ferramentas, incluindo assistentes de IA. O Zotero também gera automaticamente referências nos mais diversos formatos bibliográficos, incluindo ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), Vancouver e APA (*American Psychological Association*), facilitando significativamente a formatação de manuscritos.

Pesquisa bibliográfica com IA

A pesquisa bibliográfica pode ser realizada de forma tradicional em bases como Google Scholar², Semantic Scholar³, PubMed⁴ e ArXiv⁵. Porém, os assistentes de IA adicionam capacidades de busca inteligente, permitindo consultas em linguagem natural e síntese automatizada de resultados.

Contudo, é necessário cautela: as alucinações em buscas bibliográficas podem se manifestar de três formas: (1) URLs (*Uniform Resource Locator*) inexistentes que direcionam para páginas nulas; (2) URLs válidas que apontam para publicações diferentes das citadas; (3) URLs corretas com publicações que não sustentam a afirmação feita. O recurso *Deep Research*, presente em assistentes como ChatGPT, Gemini e Perplexity, reduz essas alucinações, mas não as elimina completamente.

Uma alternativa mais confiável é o uso de MCPs (*Model Context Protocol*) específicos para bases científicas. O Claude, por exemplo, oferece integração nativa com PubMed e Scholar Gateway. Agentes especializados como AnswerThis⁶,

1 <https://zotero.org>

2 <https://scholar.google.com.br>

3 <https://semanticscholar.org>

4 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

5 <https://arxiv.org>

6 <https://answerthis.io>

Bohrium⁷, Elicit⁸, Scispace⁹ e Scite¹⁰ também oferecem buscas mais estruturadas, com menor risco de alucinações, embora a maioria seja paga.

Análise e leitura assistida por IA

Os assistentes de IA podem auxiliar na leitura e compreensão de publicações científicas por meio da anexação de arquivos PDF ou links diretos. É possível solicitar resumos, esclarecimento de dúvidas, identificação de pontos-chave e comparação entre múltiplos artigos.

Ferramentas específicas conhecidas como notebooks oferecem recursos avançados de análise. O Google NotebookLM¹¹, Microsoft Notebooks¹² e Coral AI¹³ permitem não apenas resumir e questionar documentos, mas também criar mapas mentais, linhas do tempo, *podcasts* e até vídeos explicativos a partir do conteúdo analisado.

“A IA pode resumir, comparar e interpretar artigos científicos.”

Agentes especializados como Litmaps¹⁴ e Consensus¹⁵ agregam valor adicional. O Litmaps cria grafos de relacionamento entre publicações, identificando artigos relacionados e permitindo visualizar redes de citações. O Consensus, por sua vez, analisa múltiplas fontes para criar análises de consenso científico, indicando quantos estudos suportam ou refutam uma determinada hipótese.

Redação científica assistida por IA

A geração de texto é talvez a funcionalidade mais conhecida dos assistentes de IA. Usuários experientes podem obter resultados de alta qualidade, preservando originalidade e estilo pessoal. A técnica recomendada consiste em fornecer resumos previamente extraídos e solicitar a criação de um texto coerente, anexando também textos anteriores do pesquisador para manter consistência estilística.

Os recursos de *Canvas* ou *Pages* disponíveis em ChatGPT, Gemini e Perplexity funcionam como editores de texto integrados, permitindo revisões, expansões e ajustes de trechos específicos. A integração dos assistentes com processadores de texto tradicionais, como Microsoft Word com

Copilot e Google Docs com Gemini, amplia ainda mais essas possibilidades.

Agentes especializados em redação científica incluem Gatsbi¹⁶, Grammarly¹⁷, Jenni AI¹⁸, Paperpal¹⁹, Quillbot²⁰, Thesify²¹ e Thesis AI²². Alguns focam na detecção de plágio e uso de IA (Pangram²³, Turnitin²⁴, GPTZero²⁵, Originality²⁶), enquanto outros se propõem a “humanizar” textos gerados por máquinas (Undetectable²⁷, Phrasly²⁸, Humanize²⁹), embora esta última prática levante questões éticas significativas.

Automação com Python

Para pesquisadores com conhecimentos de programação, a linguagem *Python* oferece possibilidades avançadas de automação. Garcia (2025) publicou um guia completo³⁰ do uso da IA para pesquisa e escrita científica, com exemplos de códigos-fonte em Python. Exemplos incluem o uso de APIs como *Semantic Scholar*, *SerpAPI*, *Crossref* e *Newspaper*, permitindo criar fluxos automatizados que integram busca, leitura e escrita.

Um exemplo prático seria: um script de busca localiza artigos relevantes, um segundo extrai os resumos de cada um, e um terceiro, utilizando um LLM, produz uma síntese completa. Este fluxo pode ser programado para execução periódica, fornecendo ao pesquisador relatórios atualizados sobre sua área de interesse. A API do Zotero permite integrar essas automações com a biblioteca de referências do pesquisador, criando um sistema completo de gestão do conhecimento.

Considerações finais

A IA representa uma transformação significativa no processo de produção científica. Quando utilizada de forma adequada, pode aumentar substancialmente a produtividade do pesquisador, democratizando o acesso à publicação científica internacional. Contudo, seu uso requer supervisão constante, verificação criteriosa de todas as informações geradas e transparência na declaração de seu emprego.

7 <https://bohrium.com>

8 <https://elicit.com>

9 <https://scispace.com>

10 <https://scite.ai>

11 <https://notebooklm.google.com>

12 <https://m365.cloud.microsoft/notebooks>

13 <https://app.getcoralai.com>

14 <https://litmaps.com>

15 <https://consensus.app>

16 <https://gatsbi.com>

17 <https://grammarly.com>

18 <https://jenni.ai>

19 <https://paperpal.com>

20 <https://quillbot.com>

21 <https://thesify.ai>

22 <https://thesisai.io>

23 <https://pangram.com>

24 <https://turnitin.com.br>

25 <https://gptzero.me>

26 <https://originality.ai>

27 <https://undetectable.ai>

28 <https://phrasly.ai>

29 <http://humanizeai.pro>

30 <https://github.com/mgarlabx/scientific-publications>

Mulheres Médicas-Veterinárias Líderes

Entrevistada: Doutora Daniela Pontes Chiebao – Presidente do Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo realizada pelo Acadêmico Angelo J. Stopiglia – Cadeira nº 19.

Entrevistador: Acadêmico Angelo João Stopiglia - Apamvet, cadeira 29, patrono Dinoberto Chacon de Freitas



Foto: Ivete Silva/Apamvet Imagens.

Formada em 2002 pela FMVZ-USP, com aprimoramento (2003), mestrado (2010), doutorado (2015) e pós-doutorado (2024) no Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses da FMVZ-USP. Pesquisadora científica nível VI, concursada da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo desde 2005, atualmente lotada no Laboratório de Doenças de Suínos “Washington Sugay” do Instituto Biológico (IB). Professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio do IB desde 2017.

1. Como você descreve o seu interesse inicial pela Medicina-Veterinária?

Antes mesmo da pretensão de ser médica-veterinária, minha inclinação já era a de ser cientista, pelas brincadeiras de criança e pelas minhas matérias favoritas na escola. Me lembro de ganhar um kit de microscópio portátil de brinquedo e o levava para todo o lado, cheia de curiosidade. Na hora de escolher um curso de formação superior, considerei que a Medicina Veterinária seria uma possibilidade de carreira mais diversificada, que me traria oportunidades para ir definindo interesses específicos de atuação ao longo do tempo e, se possível, com atividades que incluíssem pesquisa. E o plano acabou dando certo.

É fundamental que pesquisadores e instituições desenvolvam diretrizes claras sobre o uso ético dessas ferramentas. Organizações como o *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), *World Association of Medical Editors* (WAME) e *Committee on Publication Ethics* (COPE) estão trabalhando ativamente no estabelecimento de padrões que garantam transparência, atribuição adequada e manutenção da integridade científica (Chetwynd, 2024; Frangou et al., 2025). No âmbito da Medicina Veterinária, Akinsulie et al. (2024) destacam que IA já se mostra uma ferramenta central para enfrentar desafios globais de saúde em várias frentes, mas sua adoção plena ainda depende de superar limitações de dados, infraestrutura e regulação.

O uso da IA na pesquisa e escrita científica vale-se, assim, da metáfora do maestro regendo uma orquestra onde músicos humanos e robôs tocam juntos, mas a condução, a interpretação e a responsabilidade final permanecem com o pesquisador.

Referências

1. ABANI, S. et al. ChatGPT and scientific papers in veterinary neurology: is the genie out of the bottle? **Frontiers in Veterinary Science**, v. 10, p. 1272755, 2023.
2. AKINSULIE, O. C. et al. The potential application of artificial intelligence in veterinary clinical practice and biomedical research. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 11, p. 1347550, 2024.
3. CHETWYND, E. Ethical Use of Artificial Intelligence for Scientific Writing: Current Trends. **Journal of Human Lactation**, v. 40, n. 2, p. 211-215, 2024.
4. CHU, C. P. ChatGPT in veterinary medicine: a practical guidance of generative artificial intelligence in clinics, education, and research. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 11, 2024.
5. FRANGOU, S.; VOLPE, U.; FIORILLO, A. AI in scientific writing and publishing: a call for critical engagement. **European Psychiatry**, v. 68, n. 1, p. e98, 2025.
6. GARCIA, M. **Pesquisa e Escrita Científica com uso de IA**. 2025. Disponível em: <https://github.com/mgarlabx/scientific-publications>. Acesso em: 30 jan. 2026.
7. KACENA, M. A.; PLOTKIN, L. I.; FEHRENBACHER, J. C. The Use of Artificial Intelligence in Writing Scientific Review Articles. **Current Osteoporosis Reports**, v. 22, n. 1, p. 115-121, 2024.
8. KHALIFA, M.; ALBADAWY, M. Using Artificial Intelligence in Academic Writing and Research: An Essential Productivity Tool. **Computer Methods and Programs in Biomedicine Update**, v. 5, p. 100145, 2024.
9. STOKEL-WALKER, C.; VAN NOORDEN, R. What ChatGPT and generative AI mean for science. **Nature**, v. 614, n. 7947, p. 214-216, 2023.