

Implicações da inteligência artificial na educação

Bruno Johnson Soares¹, Diego Franco²

Colaboradores

Bruno Sabino³, Michelle Eguchi⁴

Resumo: A inteligência artificial (IA) está promovendo mudanças significativas na educação, ressignificando as relações entre alunos e professores e levantando questões sobre a relevância futura das próprias instituições de ensino. A adoção da IA apresenta um conjunto complexo de avanços, incertezas e desafios e, apesar do potencial para aprimorar a aprendizagem e oferecer modelos inteligentes de personalização, preocupações éticas e o impacto no papel dos professores permanecem questões abertas. A integração da IA na educação, portanto, exige uma abordagem equilibrada, evitando extremos de otimismo ingênuo e pessimismo apocalíptico. A pesquisa sobre o uso ético, incluindo a responsabilidade na geração de conteúdo acadêmico e a importância do pensamento crítico, é fundamental e, universidades e instituições, carecem de diretrizes objetivas sobre o uso responsável dos modelos inteligentes, enfatizando a necessidade cada vez maior de transparência de modo que as potencialidades da IA não sejam ofuscadas pelos inerentes desafios éticos.

Palavras-chave: inteligência artificial; educação; preocupações éticas; transparência

¹ Bruno Johnson é mestrando em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP e especialista em Design Estratégico e Inovação pela UNISINOS. Atualmente, é Head de Produtos e Design na Compass e atua como professor convidado na ESPM/SP no curso de Design. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-4109-9902>.

² Diego Franco é doutorando em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP, mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP, especialista em Gestão Estratégica de Marketing pela FDC. Atualmente, sua pesquisa mergulha na atuação da IA Generativa, explorando a intersecção entre tecnologia, criatividade e cultura. Também é diretor de criação e designer multidisciplinar atuando em empresas e agências de publicidade no Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-7379-3894>.

³ Bruno Sabino é pesquisador e bacharel em comunicação social pela ESPM São Paulo. Atualmente, discente do mestrado da PUC-SP em Tecnologias da Inteligência e Design Digital com pesquisa voltada para a área de IHC na criação de imagens junto a IA. Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-4131-8455>.

⁴ Michelle Eguchi é pesquisadora e possui graduação em Design de Produto, especialização em Design Digital, mestrado e doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Sua experiência abrange a docência em UX Design, com extensa pesquisa em realidades imersivas desde 2017. Atualmente, concentra-se na linha de pesquisa em IA e Gestão, participando do comitê acadêmico da OAB-SP e contribuindo para grupos de estudo em Cidades Inteligentes e Transformação Digital. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7295-4119>.

Implications of artificial intelligence in education

Abstract: Artificial intelligence (AI) is bringing about significant changes in education, redefining relationships between students and teachers, and raising questions about the future relevance of educational institutions. The adoption of AI technology presents a complex array of advances, uncertainties, and challenges. Despite the potential to enhance learning and offer intelligent personalization models, ethical concerns, and the impact on the role of teachers remain open questions. Integrating AI into education requires a balanced approach, avoiding extremes of naive optimism and apocalyptic pessimism. Research on ethical use, including responsibility in generating academic content and the importance of critical thinking, is essential. Universities and institutions lack clear guidelines on the responsible use of intelligent models, emphasizing an increasing need for transparency so that AI's potential is not overshadowed by its inherent ethical challenges.

Keywords: artificial intelligence; education; ethical concerns; transparency

A emergência da IA como um fenômeno dominante iniciou uma apressada rotina de transformações em diferentes domínios da experiência humana, incluindo a educação, que se viu substancialmente sensibilizada por um repentino conjunto de inesperados avanços, incertezas e desafios. Para Kamalov *et al.* (2023), a integração da IA ao ensino está alterando a maneira como alunos e professores se relacionam e encorajando um debate recheado de interrogações sobre como as instituições podem continuar relevantes. A presença dos sistemas inteligentes na educação soa tão perturbadora quanto inevitável, reivindicando uma abordagem pragmática que renuncie tanto ao catastrofismo delirante quanto ao otimismo ingênuo.

Questões em discussão

Ainda que a tecnologia de aprendizagem de máquina acumule funcionalidades para transformar radicalmente o sistema educacional, diversas questões permanecem pendentes. O número de incidentes éticos, afirmam Kamalov *et al.* (2023), continuou a crescer em linha com o aumento da presença da tecnologia na rotina das pessoas. Várias tentativas de diretrizes éticas surgiram recentemente, no entanto, prosseguem os autores, poucas estão direcionadas para as questões específicas levantadas pela IA na educação como estão as Diretrizes de Ética da Comissão Europeia para IA confiável e o Manual IESALC da UNESCO (Recommendations, 2021) sobre os impactos dos sistemas inteligentes no ensino superior. Embora haja reconhecimento geral sobre a relevância da IA no desenvolvimento tecno científico, falta uma abordagem politicamente abrangente e uma orientação clara em torno da IA na educação.

As consequências são multifacetadas e incluem, além da aprendizagem personalizada, sistemas de tutoria inteligentes, automação de avaliações e novos modelos de interação professor-aluno. Kamalov *et al.* (2023) também sinalizam que padrões e tendências nos dados dos estudantes podem ser identificados com a ajuda da IA e ajudar educadores a reconhecer lacunas de aprendizagem. Os autores ainda afirmam que a presença dos modelos autônomos na educação pode fornecer experiências de aprendizagem customizadas com o suporte de rastreamento de conhecimento e filtragem colaborativa. A tecnologia, ainda, pode ser usada para prever necessidades específicas dos alunos, detectando valências e limitações individuais, monitorando estados de conhecimento e analisando padrões de compreensão. Porém, para Williamson (2023), existem riscos

escondidos no entusiasmo com a presença da IA no futuro da educação. Afinal, são frágeis e atualmente insustentáveis o juízo e a crença de que modelos autônomos funcionarão conforme pretendido e planejado e que quaisquer problemas, que surjam no seu desenvolvimento, implementação e implantação, serão amenizados e resolvidos por meio de ajustes técnicos.

Para Kamalov *et al.* (2023), outro aspecto preocupante a ser examinado são os riscos do descrédito no prestígio formal dos professores, pois podem deixar de ser vistos como a autoridade final no conhecimento. A capacidade dos sistemas inteligentes de oferecerem aprendizagem individualizada, avaliações eficientes e *feedback* adaptativo impõe novos dilemas e afeta a dinâmica tradicional do vínculo educativo. O emprego generalizado da IA gera preocupações com a possível diminuição da conexão humana e erosão do relacionamento em sala de aula, o que pode abalar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o vínculo de comunidade em educadores e estudantes, manifestando a necessidade, portanto, de padrões de conduta, quadros regulamentares e orientações sobre o usos éticos da IA.

A evolução da educação em direção a uma condição mais autônoma, lembram Celik *et al.* (2022), não implica necessariamente que as pessoas precisarão de menos professores no futuro. Em vez de especular se a IA irá substituir professores, o autor afirma que, compreendendo as vantagens que a IA oferece à aprendizagem, é mais razoável refletir sobre como esses recursos podem auxiliar o papel do docente em sala de aula. Na esteira do avanço da participação dos modelos de *machine learning* na aprendizagem, novas tecnologias serão apresentadas, portanto, para Kamalov *et al.* (2023), o mais importante é educar as pessoas sobre o dever de estarem atentas às demarcações éticas ao usar ferramentas e aplicações. Um exemplo recente é o lançamento da iniciativa *Frontiers of Computing* na Universidade de Sul da Califórnia (USC Frontiers, 2022), cujo objetivo é incorporar alfabetização, ética e responsabilidades digitais/IA em todas as disciplinas.

A pesquisa científica tem como objetivo fornecer caminhos e alternativas a problemáticas nas mais diversas áreas. Conforme Santaella (2016), a essência fundamental da pesquisa não reside na sua classificação como básica ou aplicada, mas sim na busca pela excelência, fundamental para evitar resultados duvidosos. A qualidade da pesquisa está intrinsecamente ligada à criatividade e habilidade de formular perguntas relevantes, sendo todas as outras fases derivadas desse aspecto crucial, e, segue a autora, construir um repertório a partir de leitura e pesquisa.

Assim, uma ferramenta de IA pode conduzir eficazmente uma pesquisa? Apesar de ter acesso a uma vasta quantidade de textos, os modelos de processamento de linguagem natural não são infalíveis. Como ressalta Santaella (*ibid.*) uma parte essencial da pesquisa é, de fato, o pensamento crítico, a seleção de referências que irão compor a pesquisa e, claro, a criatividade na construção do problema de pesquisa.

O caso do ChatGPT

Ao avaliar o ChatGPT – sistema de IA generativa (IAG) que tem estado na crista das preocupações – para fins da pesquisa científica que resulta em conhecimento a ser utilizado como fonte nos processos educacionais, é essencial considerar critérios como referências, criatividade, senso crítico e repertório (que podemos entender aqui como leituras). Para isto, Yang, Wang e Lyu (2023) conduziram uma avaliação desses aspectos em um artigo de 2023, concluindo que o ChatGPT apresentou habilidades notáveis ao lidar com perguntas baseadas em fatos e ao fazer julgamentos precisos em questões hipotéticas, dedutivas, explicativas e de inferência simples. No entanto, os autores apontam também para o fato de que sua performance foi menos consistente em perguntas mais complexas que envolviam múltiplas etapas de inferência e correlações mais elaboradas, indicando uma limitação em sua capacidade de abordar o raciocínio lógico mais sutil e complexo. Concluem os autores que o ChatGPT tem habilidades de pensamento crítico, mas apresenta desempenho inferior quando se trata de raciocínio lógico.

Ainda mais graves são os achados de Buriak *et al.* (2023) de que o ChatGPT pode inventar referências ou criar correlações falsas. Na literatura especializada, dá-se o nome de “alucinação” a esta confabulação. De fato, modelos de LLM (processamento de linguagem natural), como o chat, geram informações que podem parecer plausíveis, mas que são, na verdade, factualmente incorretas ou não relacionadas ao contexto fornecido. Essa “alucinação” ocorre quando o ChatGPT produz respostas que não estão fundamentadas em dados reais ou na compreensão adequada do mundo (Ahmad *et al.*, 2023). A constatação de que o programa gera referências a um estudo inexistente é motivo de considerável apreensão. Esse incidente suscita inquietações sobre a confiabilidade desses sistemas e instiga reflexões críticas sobre a ética de uso no âmbito de estudos e pesquisas.

Devido a estas constatações e à grande popularidade do ChatGPT, há um acalorado debate em andamento entre editores de periódicos, pesquisadores e editores sobre o papel das ferramentas de IA, como o ChatGPT,

em publicações científicas. Após a publicação de artigos que incluíram o ChatGPT como autor, revistas de renome, como *Nature*, *Science* e *JAMA*, estabeleceram uma nova política. A primeira, e mais notável, foi a de proibir nomear ferramentas de IA como autores creditados em um artigo de pesquisa, argumentando que a atribuição de autoria implica responsabilidade pelo trabalho, algo que as ferramentas de IA não podem assumir. Além disso, essas políticas destacam que os pesquisadores são fortemente aconselhados a documentar o uso dessas ferramentas nas seções de métodos ou agradecimentos e deixar claro como e qual ferramenta de IA foi utilizada (Tools, 2023; Flanagin *et al.*, 2023; Thorp, 2023).

Na mesma linha e com as mesmas preocupações, a revista *Accountability in Research* publicou, em janeiro de 2023 (Hosseini *et al.*, 2023), um editorial colocando, também, suas considerações sobre o uso ético de Large Language Models (LLGs) na pesquisa acadêmica. Com o título de “Utilizando a inteligência artificial para escrever publicações acadêmicas”, o texto dá algumas diretrizes éticas para o uso de ferramentas como o ChatGPT, chamando atenção para a necessidade de verificar o conteúdo gerado pela ferramenta de IA por um especialista no domínio, responsabilização dos coautores em caso de erros ou vieses, divulgação e indicação do uso do LLM e de textos escritos ou coescritos por esses modelos. O texto ainda destaca a proibição do uso destas ferramentas para fabricar ou falsificar dados, reforçando a importância da integridade na condução da pesquisa e, claro, a preocupação com a alucinação dos modelos.

No entanto, esse debate não está restrito apenas às editoras. Universidades renomadas – notadamente norte-americanas – foram pioneiras em divulgar também seus guias de boas práticas, aconselhamentos e ponderações do uso destes modelos no âmbito acadêmico. Em seu site oficial, a Universidade de Harvard (Initial Guidelines, 2023) publicou um guia autoral de uso de IA na sua comunidade acadêmica onde enfatiza a importância de proteger dados confidenciais, sejam de pesquisa, sejam da própria universidade, desencorajando a inserção desses dados em ferramentas terceiras de IA. A preocupação válida reside no fato de, além de grande parte dos modelos de LLM disponíveis hoje serem privados, estes sistemas de IA aprenderem a partir das interações com os usuários e das vastas quantidades de dados gerados nestas interações. Nisso, há o claro risco do sistema inadvertidamente aprender e gerar informações sensíveis ou identificáveis pessoalmente (Sebastian, 2023).

Em consonância com as preocupações éticas para a pesquisa e consequentemente para a educação, outras universidades, como Queen’s, University of New England (Guidelines for use, s.d.), Utah e Arizona State (Guidance on the use of Ai, 2023), divulgaram seus materiais que

abrangem desde a necessidade de transparência e divulgação dos autores em explicitar o uso de IA em suas pesquisas, até a responsabilidade e prestação de contas, reconhecendo o consenso de que as ferramentas de IA não são consideradas autores e, portanto, colocam a responsabilidade nos pesquisadores para garantir a precisão científica do trabalho (artificial intelligence tools, 2023); University of North Carolina, Chapel Hill (Generative AI, 2023); Queen's University (Guidelines for, 2023; Arizona State University (Artificial Intelligence, 2024).

Outros aspectos éticos surgem. Um ponto polêmico e não consensual é sobre plágios. Algumas universidades entendem que é necessário evitar o plágio que pode vir da geração da IA. Segundo esta visão, esses modelos, como são treinados em inúmeros dados abertos (e sobre quais serão usados, até o momento, não temos visibilidade), podem plagiar conteúdos. Sobre isso, as universidades signatárias desta visão defendem a importância de práticas adequadas de citação e atribuição – que, como vimos, no caso da IA, são difíceis de serem feitas. Os especialistas dessas universidades também advogam pela supervisão humana ativa no processo de revisão de conteúdos gerados por IA reconhecendo as limitações e imprecisões inerentes a essa tecnologia (*ibid.*).

Além das considerações comuns abordadas por múltiplas universidades, algumas instituições específicas, como a Universidade de Harvard, enfatizam a importância da proteção de dados confidenciais ao usar ferramentas de IA generativa, especialmente em dados sensíveis da universidade e da pesquisa. Outras, como a Universidade de Utah, proíbem o uso de IA na revisão científica por pares devido a preocupações com a confidencialidade (*ibid.*).

Diretrizes assumidas pelas universidades

Universidades como a Estadual do Arizona e a de New England estabelecem diretrizes específicas para considerações éticas ao tomar decisões durante a pesquisa, alertando contra a possível dependência do pesquisador com a ferramenta de IA e enfatizando que o uso dos resultados da IA pode vir com informações e decisões baseadas em fatores adicionais e, possivelmente, externos à pesquisa. A Universidade Estadual do Arizona, por sua vez, destaca considerações semelhantes porém relacionadas ao HIPAA (*Health Insurance Portability and Accountability Act*) em contexto de dados de saúde. Em outras palavras, essas instituições ressaltam a importância de não confiar apenas na IA para a tomada de decisões de pesquisa e incentivam, caso haja o uso de IA, a complementação dessas decisões com análises críticas sempre explicitando o processo. Além dis-

so, é importante ressaltar que a Universidade Estadual do Arizona traz fortes preocupações éticas relacionadas à privacidade dos dados em pesquisas de saúde uma vez que, muitas vezes, estes dados são coletados com indivíduos sujeitos a testes (*ibid.*).

Adicionalmente, as universidades Queen's e de North Carolina estendem esta discussão para além do âmbito da pesquisa acadêmica, abordando questões como a integridade acadêmica no ensino e os impactos nos critérios de concessão de bolsas. Para estas duas instituições, as universidades concedem bolsas de pesquisas, muitas vezes, pela originalidade das ideias do pesquisador, o que, em um contexto de IA, levanta preocupações sobre a própria originalidade do trabalho, uma vez que pode ter sido feito com alguma ferramenta de IA (*ibid.*).

Contudo, nem todas as diretrizes são proibitivas ou restritivas. Um conjunto de universidades promove e incentiva de maneira ética o emprego da IA no processo de pesquisa, reconhecendo suas qualidades. Há orientações que destacam os casos nos quais a IA pode otimizar procedimentos, como em traduções e análise extensiva de dados, ou transcrições de entrevistas; além de melhorias na revisão e edição de textos, aproveitando a IA para revisão gramatical e aprimoramento da clareza e concisão textual. Nesse contexto, a Harvard University e Queen's University reconhecem a IA como um valioso auxílio na escrita acadêmica (*ibid.*).

De maneira convergente, a University of Utah e Queen's University percebem essas ferramentas como facilitadoras do processo de pesquisa, especialmente como sumarizadores de texto que simplificam a descoberta de novos documentos e a investigação de fontes relevantes que podem adensar o conteúdo e a pesquisa. Por sua vez, a Queen's University e University of Utah atentam para a geração de ideias bem como para a estruturação de conteúdo, utilizando ferramentas de IA para desenvolver e organizar ideias de forma mais coesa (*ibid.*)

Algumas tarefas, quando do momento da publicação de uma pesquisa, podem ser facilitadas com o uso de ferramentas de IA. Neste contexto, a Harvard University e a Arizona State University sugerem o uso da IA para suporte em tarefas específicas, como redação de abstracts, análise de grandes volumes de dados e formatação de documentos para periódicos específicos – tarefa que tem baixíssimo impacto na pesquisa em si mas que demanda muito tempo do pesquisador. As diretrizes da University of North Carolina e Arizona State University consistem no reconhecimento da contribuição da IA para a criatividade e inovação, pois, segundo essa visão, a AI tem a qualidade de gerar resultados diversificados com base em

entradas específicas. Por fim, a Harvard University, a University of Utah e Arizona State University identificam a IA como uma ferramenta capaz de melhorar a eficiência de pesquisadores e acadêmicos, proporcionando suporte em várias etapas repetitivas e processuais da pesquisa acadêmica (*ibid.*).

Súmula das diretrizes

Para todos os pontos relatados acima, estes documentos fornecem algumas boas práticas e diretrizes que podem ser praticados e incorporadas a outras comunidades acadêmicas. São diretrizes para como conduzir as discussões na comunidade acadêmica. Abaixo, listamos um pequeno compilado, não exaustivo, das práticas propostas.

(i) Promoção de discussões éticas sobre o uso de ferramentas de IA, reconhecendo a natureza “mutante” da tecnologia e a necessidade de constantemente revisar-se as diretrizes para estarem adaptadas ao momento (Guidance on the use of AI, 2023; Initial guidelines, 2023).

(ii) Estabelecimento de diretrizes claras considerando aspectos como privacidade, responsabilidade, segurança, transparência, justiça, controle e gerência humana da tecnologia e responsabilidade com a integridade acadêmica (*ibid.*).

(iii) Construção de confiança entre a equipe de ensino e os alunos, incentivando a colaboração e compartilhamento de experiências. Isto pode ser feito através de reuniões entre professores para discutir ferramentas e aplicações, com foco em usos encorajadores; grupos de discussão na comunidade acadêmica dentre outras formas. O ponto principal é não banir a tecnologia, mas rever processos de desenvolvimento de aprendizagem e entender como esta tecnologia se situa no contexto acadêmico, quais são suas qualidades e defeitos e quais podem ser os usos éticos. (Generative AI usage guidance, 2024; Guidelines for ai use, s.d.).

(iv) Estabelecimento de expectativas claras na comunidade acadêmica sobre o uso destas ferramentas, identificando práticas acadêmicas aceitáveis e inadequadas (*ibid.*).

(v) Colaboração entre pesquisadores de diversas comunidades acadêmicas para encontrar maneiras éticas de usar o ChatGPT e outras ferramentas na produção acadêmica, garantindo imparcialidade e responsabilidade (*ibid.*).

(vi) Aprimoramento e discussão sobre como esta tecnologia pode impactar positiva e negativamente na produção acadêmica e produzir materiais, guias e diretrizes que possam servir de exemplo (*ibid.*)

(vii) Reconhecimento e compreensão das limitações de cada ferramenta de IA bem como trabalhar com letramento sobre a tecnologia em todos os âmbitos e contextos da universidade (*ibid.*).

(viii) Coleta de evidências sobre o uso do ChatGPT e outras ferramentas buscando experiências dos alunos, de professores e da comunidade acadêmica, visto que é uma tecnologia de uso geral e que é ainda desconhecida (*ibid.*).

Referências

- AHMAD, Zakia; KAISER, Wahid; RAHIM, Sifatur. Hallucinations in ChatGPT: An unreliable tool for learning. *Rupkatha Journal*, Raghunathganj, v. 15, n. 4, p. 1-18, 2023.
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TOOLS – Guidance on the use of AI in human subjects research. *University of Tennessee – Knoxville*, Office of Research, Innovation & Economic Development. Disponível em: <<https://research.utk.edu/research-integrity/artificial-intelligence-ai-tools/>>. Acesso em: 9 jan., 2024.
- BURIAK, Jillian M. *et al.* Best practices for using AI when writing scientific manuscripts. *American Chemical Society (ACS) Nano*, Columbus, OH, v. 17, n. 5, p. 4091-4093, 2023.
- CELIK, Ismail; DINDAR, Muhterem; JÄRVELÄ, Sanna; MUUKKONEN, Hanni. The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *Tech Trends*, São Paulo, v. 66, p. 616-630, mar. 2022.
- FLANAGIN, Annette; BIBBINS-DOMINGO, Kirsten; BERKWITS, Michael; CHRISTIANSEN, Stacy L. Nonhuman “authors” and implications for the integrity of scientific publication and medical knowledge. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, Lindale, TX, v. 329, n. 8, p. 637–639, 2023.
- GENERATIVE AI USAGE GUIDANCE for the research community. *University of North Carolina*, Chapel Hill, The Provost. Disponível em: <https://provost.unc.edu/generative-ai-usage-guidance-for-the-research-community/>. Acesso em: 9 jan., 2024.
- GUIDANCE FOR the use of artificial intelligence (AI) in research. *University of New England (UNE)*, 10/5/23. Disponível em: <<https://library.une.edu/wp-content/uploads/2023/10/Guidance-for-the-Use-of-Artificial-Intelligence-AI-in-Research.pdf>>. Acesso em: 12 jan., 2024.
- GUIDANCE ON the use of AI in research. *The University of Utah*, Office of the Vice President for Research. 13jul., 2023. Disponível em: <https://attheu.utah.edu/facultystaff/vpr-statement-on-the-use-of-ai-in-research/>. Acesso em: 9 jan., 2024.
- GUIDELINES FOR AI USE in graduate research. *Queen’s University – Graduate Studies and Postdoctoral Affairs*, s.d. Disponível em: https://www.queensu.ca/files/uploaded_files.pdf. Acesso em: 12 jan. 2024.
- GUIDELINES FOR USE of artificial intelligence (AI) in research. *Arizona State University*, s.d. Disponível em: <https://researchintegrity.asu.edu/export-controls-and-security/artificial-intelligence>. Acesso em: 12 jan., 2024.

HOSSEINI, Mohamed; RASMUSSEN, Lisa M.; RESNIK, David B. Using AI to write scholarly publications. *Accountability in Research*, London, 25 jan., p. 1–9, 2023.

INITIAL GUIDELINES for the use of Generative AI tools at Harvard. *Harvard University Information Technology*. Cambridge, MA, 2023. Disponível em: <https://huit.harvard.edu/ai/guidelines>. Acesso em: 9 jan., 2023.

KAMALOV, Firuz; CALONGE, David; GURRIB, Ikhlās. New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, Basel, v. 15, n. 16, 2023.

RECOMMENDATIONS ON THE ETHICS of artificial intelligence. *Unesco Unesdoc Digital Library*, Document code: shs/bio/rec-aiethics/, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>. Acesso em: 9 jan., 2024.

SANTAELLA, Lucia. Há como escamotear as questões do método? *Organicom*, São Paulo, v. 13, n. 25, p. 50–68, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139338>. Acesso em jan. 2024.

SEBASTIAN, Glorin. Privacy and data protection in ChatGPT and other AI chatbots: Strategies for securing user information. *Social Science Research Network (SSRN) e-library*, 25 mai, 2023. Disponível: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4454761. Acesso em: jan. 2024.

THORP, H. Holden. ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, Washington, DC, v. 379, n. 6630, jan. 2023, p. 313.

TOOLS such as ChatGPT threaten transparent science; here are our ground rules for their use. *Nature*, London, v. 613, n. 7945, p. 612, jan. 2023.

USC FRONTIERS in computation. *University of Southern California*, 2022. Disponível: <https://computing.usc.edu>. Acesso em: jan. 2024.

WEBB, Michael, *et al.* Artificial intelligence (AI) in tertiary education: A summary of the current state of play. *Joint Information Systems Committee (JISC) Reports*, 2ª ed. Kew: National Archives, 2022. Disponível em: <https://repository.jisc.ac.uk/8783/1/ai-in-tertiary-education-report-june-2022>. Acesso em: 24 jan. 2024.

WILLIAMSON, Ben. The social life of AI in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, Berlin, v. 34, p. 97–104, 2024.

YANG, Xiaozhe; WANG, Qinggin; LYU, Jiyue. Assessing ChatGPT's educational capabilities and application potential. *East China Normal University (ECNU) Review of Education*, Shanghai, 5 nov. 2023.