

ENTRE ALGORITMOS E AUTORES: IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ORIGINALIDADE E NA INTEGRIDADE CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

MARCELO COSTA RIBEIRO¹
RODRIGO RIOS FARIA DE OLIVEIRA²

RESUMO

A expansão da Inteligência Artificial (IA) na educação superior consolidou-se como fenômeno estrutural da contemporaneidade, reconfigurando práticas de ensino, pesquisa e avaliação acadêmica. A ampla adoção de modelos de linguagem evidencia transformação na produção científica e na mediação do conhecimento. Nesse contexto, emerge o problema da indeterminação dos limites entre contribuição humana e intervenção algorítmica na escrita acadêmica, especialmente quanto à autoria e à originalidade. Justifica-se a pesquisa pela necessidade de preservar a integridade científica diante da crescente automação textual e da ausência de parâmetros institucionais uniformes. O objetivo geral consistiu em analisar os impactos da IA sobre a autoria, a originalidade e a integridade científica na educação superior. Como objetivos específicos, buscou-se examinar fundamentos teóricos da IA aplicada à educação, identificar aplicações pedagógicas relevantes, investigar o fenômeno da diluição autoral e avaliar implicações éticas e jurídicas, inclusive sob a perspectiva da proteção de dados. Adotou-se metodologia qualitativa, de natureza exploratória e analítica, fundamentada em revisão bibliográfica especializada. Conclui-se que a IA, quando utilizada de forma transparente e supervisionada, pode ampliar capacidades cognitivas e otimizar processos acadêmicos; entretanto, seu uso indiscriminado tende a fragilizar a autoria científica e a comprometer a originalidade. Sustenta-se a necessidade de diretrizes institucionais claras, formação docente em literacia digital crítica e reafirmação da centralidade humana na produção do conhecimento.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Autoria Científica. Originalidade Acadêmica. Integridade Científica.

¹ Doutor em Educação, Conhecimento e Sociedade pela Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS. Professor de Direito. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1643-7747>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3225326342265920>. E-mail: costaribeiro.marcelo@gmail.com.

² Doutor em Ciências da Linguagem pela Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9397-1399>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4212680724753782>. E-mail: rodrigorios.adv@gmail.com.

BETWEEN ALGORITHMS AND AUTHORS: IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON ORIGINALITY AND SCIENTIFIC INTEGRITY IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

The expansion of Artificial Intelligence (AI) in higher education has become a structural phenomenon of contemporary society, reshaping teaching, research, and academic evaluation practices. The widespread adoption of language models reflects a transformation in scientific production and knowledge mediation. Within this context, the research addresses the problem of defining the limits between human intellectual contribution and algorithmic intervention in academic writing, particularly regarding authorship and originality. The study is justified by the need to safeguard scientific integrity amid increasing textual automation and the absence of consistent institutional guidelines. The general objective was to analyze the impacts of AI on authorship, originality, and scientific integrity in higher education. Specific objectives included examining theoretical foundations of AI in education, identifying relevant pedagogical applications, investigating the phenomenon of authorship dilution, and assessing ethical and legal implications, including data protection concerns. A qualitative, exploratory, and analytical methodology was adopted, based on a structured bibliographic review. The findings indicate that AI, when used transparently and under human supervision, may enhance cognitive capacities and optimize academic processes; however, indiscriminate use tends to weaken scientific authorship and compromise originality. The study emphasizes the need for clear institutional guidelines, critical digital literacy training, and the reaffirmation of human centrality in knowledge production.

Keywords: Artificial Intelligence. Scientific Authorship. Academic Originality. Scientific Integrity.

INTRODUÇÃO

A expansão da Inteligência Artificial no campo educacional consolidou-se como um dos fenômenos mais disruptivos da contemporaneidade. Dados recentes indicam que 43% dos estudantes universitários norte-americanos utilizam ferramentas como o ChatGPT, enquanto aproximadamente metade dos docentes emprega recursos de IA na elaboração de suas aulas. Esse cenário revela uma transformação estrutural na produção, mediação e avaliação do conhecimento acadêmico. A incorporação dessas tecnologias atinge diretamente estudantes, professores, pesquisadores e instituições de ensino superior, alterando práticas formativas historicamente consolidadas. Além disso, repercute no debate sobre integridade científica, autoria intelectual e regulação normativa.

No contexto brasileiro, a aplicação da Lei nº 13.709/2018 impõe desafios adicionais à adoção dessas tecnologias educacionais, sobretudo no que concerne à proteção de dados pessoais e à responsabilidade institucional. Paralelamente, diretrizes internacionais enfatizam a centralidade humana, a transparência e a responsabilidade ética na implementação de sistemas de IA. A ausência de parâmetros claros pode gerar insegurança jurídica, assimetrias pedagógicas e fragilização dos processos avaliativos. A relevância da presente pesquisa decorre, portanto, da necessidade de examinar criticamente os impactos da Inteligência Artificial sobre a autoria e a originalidade na produção científica e nas práticas educacionais.

Como a utilização de modelos de linguagem baseados em Inteligência Artificial impacta a autoria, a originalidade e a integridade científica na educação contemporânea?

O problema que orienta esta investigação consiste na indeterminação dos limites entre contribuição humana e intervenção algorítmica na produção acadêmica. A crescente utilização de sistemas de IA na redação, análise de dados e organização de conteúdos suscita dúvidas quanto à autenticidade da autoria, à atribuição de mérito intelectual e à preservação da originalidade científica. Tal indeterminação desafia os modelos tradicionais de reconhecimento acadêmico e impõe a necessidade de redefinições conceituais e normativas.

Tem-se como objetivo geral analisar como a utilização de modelos de linguagem baseados em Inteligência Artificial impacta a autoria, a originalidade e a integridade científica na educação contemporânea.

Para atingir esse propósito, busca-se examinar os fundamentos teóricos da Inteligência Artificial aplicada à educação; identificar as principais aplicações pedagógicas desses sistemas; investigar os riscos relacionados à diluição da autoria e à reprodução assistida de conteúdo; avaliar implicações éticas e jurídicas, especialmente à luz da proteção de dados; e propor parâmetros críticos para o uso responsável dessas tecnologias no ambiente acadêmico.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítica, fundamentada em revisão bibliográfica. O corpus teórico compreende obras clássicas sobre Inteligência Artificial, estudos recentes sobre aplicações educacionais e literatura especializada em ética, autoria e integridade científica. A análise privilegia a interpretação crítica das contribuições doutrinárias e normativas pertinentes ao tema.

O primeiro momento delimita os conceitos fundamentais de Inteligência Artificial e suas aplicações educacionais. O segundo examina a relação entre IA, autoria e originalidade científica, destacando o fenômeno da diluição autoral. O terceiro aborda as implicações éticas e jurídicas decorrentes da utilização desses sistemas, com ênfase na proteção de dados e na responsabilidade institucional. Por fim, o quarto capítulo propõe diretrizes para uma integração pedagógica ética e criticamente orientada.

Parte-se da hipótese de que a Inteligência Artificial, quando utilizada sem critérios claros de transparência e supervisão humana, tende a fragilizar a noção tradicional de autoria e a comprometer a originalidade científica. Entretanto, quando integrada de forma ética, crítica e pedagogicamente orientada, pode ampliar capacidades cognitivas e fortalecer processos formativos.

Antecipadamente, sustenta-se que a preservação da autoria humana exige delimitação explícita do papel desempenhado pela tecnologia no processo criativo. A consolidação de parâmetros institucionais claros contribui para reduzir inseguranças jurídicas e proteger a integridade acadêmica. Conclui-se, em perspectiva preliminar,

que a Inteligência Artificial deve assumir função instrumental e complementar, jamais substitutiva do pensamento crítico e da responsabilidade intelectual humana.

MARCO TEÓRICO

Inicialmente cabe conceituar Inteligência Artificial. Ela pode ser compreendida como o ramo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que, tradicionalmente, exigiriam a inteligência humana, como o raciocínio, a percepção visual, a compreensão da linguagem e a tomada de decisões. Segundo Nilsson (2009, p. 4), a Inteligência Artificial é “a capacidade de uma máquina de imitar funções cognitivas humanas, como aprender e resolver problemas”. Já Russell e Norvig (2020) afirmam que Inteligência Artificial envolve “a criação de agentes inteligentes que podem perceber seu ambiente e agir de maneira a maximizar suas chances de sucesso em alcançar objetivos predefinidos”.

O avanço da Inteligência Artificial e das tecnologias emergentes consolidou-se como um dos fenômenos mais disruptivos da contemporaneidade educacional. Trata-se de um movimento estrutural, irreversível e transversal, que reconfigura práticas pedagógicas, relações de ensino-aprendizagem e modelos institucionais tradicionais.

Wang *et al.* (2024) menciona que cerca de 43% dos estudantes universitários nos EUA utilizam ferramentas de IA como o ChatGPT, e metade dos professores empregam IA para desenvolver suas aulas. Essa estatística evidencia uma adoção significativa dessas tecnologias no ambiente educacional superior, refletindo o impacto crescente da IA na prática pedagógica. Esse dado revela não apenas adesão tecnológica, mas uma mudança cultural profunda na forma de produzir conhecimento. É uma tendência mundial.

A Inteligência Artificial passou a atuar como mediadora cognitiva, influenciando processos de pesquisa, escrita, resolução de problemas e avaliação. Ignorar essa realidade compromete a relevância social da educação formal e aprofunda o descompasso entre escola, universidade e sociedade.

No campo regulatório, o debate envolve a definição de limites normativos, responsabilidades institucionais e garantias de direitos fundamentais. A ausência de marcos regulatórios claros tende a gerar insegurança jurídica, assimetrias pedagógicas e usos inadequados da tecnologia.

Nesse cenário, destacam-se iniciativas internacionais, como as diretrizes éticas da UNESCO, que defendem transparência, responsabilidade e centralidade humana nos sistemas de IA (UNESCO, 2022a). Ademais, recomenda-se que os países devem trabalhar com instituições educacionais, entidades privadas e organizações internacionais, a fim de oferecer alfabetização em IA ao público:

Os Estados-membros devem trabalhar com organizações internacionais, instituições educacionais e entidades privadas e não governamentais para fornecer alfabetização em IA adequada ao público em todos os níveis e em todos os países, a fim de empoderar as pessoas e reduzir as exclusões e as desigualdades digitais de acesso decorrentes da ampla adoção de sistemas de IA (UNESCO, 2022b, p. 34).

Já no contexto brasileiro, a aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados, Lei 13.709 (Brasil, 2018), impõe desafios adicionais à adoção dessas tecnologias educacionais. O que adentra à dimensão ética que assume centralidade no debate acadêmico contemporâneo. Lazzarini Moretti e Maltese Zuffo (2025, p. 25) explicam que “ao mesmo tempo em que essas tecnologias apresentam diversas oportunidades de crescimento e desenvolvimento para o mercado, elas também apresentam riscos que tornam o seu uso uma fonte de insegurança”.

1. AUTORIA E ORIGINALIDADE

O uso indiscriminado de IA pode comprometer a autoria intelectual, fragilizar processos avaliativos e reforçar desigualdades educacionais preexistentes. Entretanto, uma abordagem orientada pelo uso consciente e pedagógico da IA amplia possibilidades formativas relevantes (UNESCO, 2022b).

A autoria e a originalidade são pilares fundamentais na produção científica, estando diretamente associadas à integridade e à credibilidade da pesquisa. A autoria, em termos acadêmicos, vai além de simplesmente assinar um trabalho; implica a contribuição intelectual substancial para o desenvolvimento da ideia, metodologia, execução e interpretação dos resultados de um estudo (Riskin; Biagioli, 2012). A originalidade, por sua vez, refere-se à criação de conhecimento novo e à

apresentação de ideias ou abordagens que ainda não foram exploradas de forma semelhante na literatura científica (Albert; Wager, 2009).

Tradicionalmente, a originalidade científica é avaliada pela capacidade do pesquisador de propor questões novas ou oferecer soluções inovadoras para problemas existentes, com base em um rigoroso embasamento teórico e metodológico. Nesse sentido, a autoria original deve refletir a independência e a capacidade criativa do autor na elaboração de argumentos e na interpretação dos dados de pesquisa, evitando qualquer tipo de cópia ou dependência não creditada de outros autores (Riskin; Biagioli, 2012).

No entanto, a crescente colaboração entre pesquisadores e o uso de tecnologias avançadas, como ferramentas de Inteligência Artificial, têm desafiado o entendimento clássico de autoria e originalidade. Em muitos casos, os sistemas de Inteligência Artificial podem auxiliar na redação de textos, análise de dados e até na sugestão de ideias, o que levanta questões sobre como definir a autoria original em um contexto em que máquinas também desempenham papéis importantes na produção científica. Embora a Inteligência Artificial possa ser uma ferramenta útil, o reconhecimento da autoria humana ainda requer uma contribuição intelectual crítica e criativa, elementos que a tecnologia, por si só, não pode substituir (Floridi; Cows, 2019).

No mundo digital, atualmente, é questionável o verdadeiro autor de um texto quando uma Inteligência Artificial contribui significativamente para sua criação. Por exemplo, pode-se considerar a Inteligência Artificial como coautora quando ela gera ideias, sugere frases ou até mesmo escreve partes significativas de um texto. Esse fato levanta debates sobre os direitos autorais e a atribuição de crédito.

Outro caso são as adaptações e remixes, ou seja, as Inteligências Artificiais podem ser utilizadas para reescrever textos existentes, adaptá-los a diferentes formatos ou criar conteúdo a partir de dados existentes. Nesses casos, a linha entre criação original e adaptação se torna tênue, e a autoria pode ser questionada.

Quanto a geração automática de conteúdo, isto é, quando algumas Inteligências Artificiais são capazes de gerar textos completos a partir de um simples comando ou de um conjunto de dados. Nesse cenário, a autoria humana se torna

mínima, e a Inteligência Artificial assume um papel central na criação do conteúdo. O mesmo acontece com as *deepfakes* textuais em que as Inteligências Artificiais podem ser utilizadas para gerar textos falsos atribuídos a pessoas reais, o que levanta questões sobre a autenticidade e a credibilidade das informações.

A originalidade é questionada quando a Inteligência Artificial não apenas executa tarefas, mas também demonstra capacidade de criação e inovação, o que desafia a noção tradicional de autoria como sendo exclusivamente humana. Desse modo, é difícil distinguir entre um texto escrito por um humano e outro gerado por uma Inteligência Artificial, o que torna a atribuição de autoria um desafio.

Outra situação complexa e ainda não está totalmente resolvida é sobre a propriedade intelectual de um texto gerado por uma Inteligência Artificial. Quem detém os direitos autorais sobre esse conteúdo? O usuário que forneceu os dados de entrada, o desenvolvedor da Inteligência Artificial ou a própria Inteligência Artificial? São questões que devem ser respondidas em pesquisas futuras.

Outro fato é que a utilização de Inteligências Artificiais para gerar conteúdo levanta questões éticas sobre a responsabilidade pela informação gerada tendo em vista as implicações jurídicas na determinação da autoria e materialidade sobre a veracidade e a qualidade do conteúdo. Diante disso, torna-se elementar que a sociedade desenvolva regras e legislações para lidar com essas questões e garantir que a autoria seja atribuída de forma justa e transparente, garantindo credibilidade aos autores, aos coautores, às editoras, revistas etc.

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM PRODUÇÃO CIENTÍFICA

O uso da Inteligência Artificial na produção científica tem ganhado destaque nos últimos anos, devido à sua capacidade de automatizar e acelerar diversas etapas do processo de redação acadêmica. Modelos de Inteligência Artificial, como os sistemas de processamento de linguagem natural (PLN), são amplamente utilizados para auxiliar na organização e formulação de textos, revisão de literatura, análise de dados e até na geração de conteúdo textual. Esse avanço tecnológico apresenta benefícios consideráveis para a pesquisa, mas também levanta desafios éticos e metodológicos que precisam ser abordados (Mirta; Liliam; Enrique, 2024).

Os benefícios do uso de Inteligência Artificial em redação científica são notáveis. Primeiramente, a Inteligência Artificial otimiza o tempo de pesquisadores, oferecendo sugestões de frases, correções gramaticais e estruturais, e até resumindo textos longos, facilitando a comunicação científica. Além disso, ferramentas de Inteligência Artificial permitem a análise de grandes volumes de dados bibliográficos, identificando padrões e tendências que, de outra forma, poderiam passar despercebidos em revisões manuais (Jordan; Mitchell, 2015). Esses sistemas são especialmente úteis em áreas como a biologia e a medicina, onde a quantidade de literatura científica cresce exponencialmente.

No entanto, o uso da Inteligência Artificial na produção científica também impõe desafios significativos. Um dos principais é o impacto que essas ferramentas podem ter na autoria e na originalidade dos trabalhos científicos. Como a Inteligência Artificial gera trechos de textos com base em dados de treinamento, existe o risco de diluição da autoria humana, e de que o conteúdo gerado se aproxime de uma reprodução automática do que já foi publicado, levantando questões sobre plágio e a autenticidade da contribuição científica (Hutson, 2018). Além disso, as ferramentas de Inteligência Artificial podem cometer erros interpretativos, especialmente quando lidam com conceitos complexos ou ambíguos, exigindo que os pesquisadores mantenham um papel ativo na revisão e curadoria do material produzido.

Estudos recentes indicam que, enquanto a Inteligência Artificial é uma aliada na redação científica, ela não substitui o papel do pesquisador como criador e analista crítico do conteúdo (Noble, 2024). A utilização da Inteligência Artificial deve ser feita de forma ética e transparente, com o devido reconhecimento do seu uso no processo de produção do texto, e os pesquisadores devem estar atentos para garantir que o rigor metodológico e a originalidade de suas contribuições sejam preservados.

a Inteligência Artificial tem o potencial de transformar grandes volumes de dados em ferramentas inovadoras, o que pode ser aplicado no campo da produção científica (Rossi, 2016). No entanto, sua utilização demanda cautela, principalmente em áreas que envolvem a criação de novos conhecimentos.

O uso da Inteligência Artificial otimiza a produção científica, especialmente na análise de dados e na organização de ideias. Ferramentas baseadas em Inteligência

Artificial, como os sistemas de aprendizado de máquina, permitem que pesquisadores processem e interpretem dados de forma mais rápida, o que acelera o ritmo de descobertas. Contudo, Rossi (2016) destaca que a Inteligência Artificial deve ser desenvolvida e utilizada de maneira ética, respeitando princípios de transparência e alinhamento com valores humanos. Esse ponto é central para evitar que a originalidade e a autoria científica sejam comprometidas.

A relação entre Inteligência Artificial e autoria científica é crítica. Rossi (2016) afirma que a confiança em sistemas de Inteligência Artificial será alcançada quando seus processos forem transparentes e compreensíveis, permitindo que humanos supervisionem e validem suas contribuições. Isso conecta diretamente com a questão principal deste estudo: até que ponto a escrita gerada por Inteligência Artificial impacta a originalidade dos artigos científicos? A Inteligência Artificial, ao gerar textos semelhantes à escrita humana, compromete a autoria, caso não haja delimitação clara do papel do pesquisador no processo criativo.

Além disso, Rossi (2016) ressalta a necessidade de criar sistemas de Inteligência Artificial que sigam normas éticas, sociais e profissionais. No contexto acadêmico, isso implica que o uso da Inteligência Artificial deve ser uma ferramenta auxiliar, e não um substituto para a criatividade e o pensamento crítico do pesquisador. O uso indiscriminado da Inteligência Artificial dilui a autenticidade científica, especialmente se os textos gerados por Inteligência Artificial forem reproduções de padrões sem inovação.

Quanto ao fenômeno da diluição da autoria e da originalidade, é uma questão importante desta análise. Essa diluição ocorre quando o limite entre a contribuição intelectual do pesquisador e a intervenção da máquina torna-se nebuloso, colocando em xeque o papel do pesquisador como criador de conhecimento genuíno. O texto produzido por sistemas de Inteligência Artificial, ao replicar padrões linguísticos presentes em grandes repositórios de dados, pode resultar em construções sofisticadas, mas carentes de identidade autoral única.

Nesse contexto, a autoria deixa de ser um atributo individual para se dissolver em uma produção coletiva, ou mesmo automatizada, na qual a voz do pesquisador pode ser abafada pelo ecletismo algorítmico das ferramentas digitais. A originalidade

acadêmica, por sua vez, se vê ameaçada quando a Inteligência Artificial reproduz, ainda que de modo criativo, arranjos textuais derivados de obras preexistentes, tornando-se difícil para avaliadores, leitores e pares distinguir a inovação autêntica da reprodução assistida.

Além disso, esse fenômeno levanta questões sobre a atribuição de mérito intelectual e científico. A diluição da autoria desafia os métodos tradicionais de reconhecimento acadêmico, podendo gerar incertezas quanto à real contribuição de pesquisadores em artigos, teses ou revisões sistemáticas. A fronteira entre inspiração tecnológica e autoria criativa, portanto, exige novas reflexões éticas e normativas, já que a dependência excessiva de Inteligência Artificial pode, inadvertidamente, comprometer o valor singular do trabalho acadêmico e sua legitimidade enquanto produto original do pensamento humano.

Dessa forma, a de se observar a importância de manter a autoria e a originalidade como elementos centrais na produção científica, mesmo com o avanço da automação. Embora a Inteligência Artificial facilite o processo de criação, cabe ao pesquisador garantir que o rigor metodológico e a integridade intelectual sejam preservados. Isso exige uma abordagem crítica e ética, de modo que o avanço tecnológico não comprometa a essência da pesquisa acadêmica.

3. POTENCIALIDADES E LIMITES PEDAGÓGICOS DOS MODELOS DE LINGUAGEM NA EDUCAÇÃO

Ferramentas inteligentes permitem personalização do ensino, adaptação de conteúdos e acompanhamento individualizado do progresso discente. Do mesmo modo, a personalização algorítmica, quando orientada por critérios pedagógicos claros, favorece trajetórias de aprendizagem mais inclusivas. Esse potencial é especialmente relevante em contextos marcados por heterogeneidade sociocultural e desigualdade de acesso ao conhecimento.

Outro eixo relevante envolve a gamificação associada à Inteligência Artificial. Ambientes gamificados inteligentes promovem engajamento, *feedback* imediato e desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Todavia, a adoção dessas estratégias exige formação docente consistente e letramento digital crítico.

Sem mediação pedagógica qualificada, a tecnologia tende a reforçar práticas instrumentais, esvaziadas de sentido formativo.

Assim, o debate sobre Inteligência Artificial e tecnologias emergentes não deve restringir-se à eficiência ou inovação tecnológica. Trata-se de uma discussão essencialmente ética, política e educacional, vinculada ao projeto de sociedade que se pretende construir.

Os modelos de linguagem baseados em Inteligência Artificial, como o ChatGPT, apresentam elevado potencial transformador no campo educacional contemporâneo. Esses sistemas possibilitam a criação de conteúdos didáticos personalizados, ajustados às necessidades, ritmos e perfis cognitivos dos estudantes. Entre suas aplicações educacionais, destacam-se a produção de resumos, questões de prática, explicações diferenciadas e atividades voltadas ao desenvolvimento do pensamento crítico (Kasneci *et al.*, 2023).

Tais funcionalidades contribuem para maior engajamento discente, suporte individualizado e processos de aprendizagem mais eficazes e contextualizados. Todavia, a utilização pedagógica desses modelos exige a compreensão clara de suas limitações técnicas e epistemológicas (Kasneci *et al.*, 2023). Isso porque os sistemas podem gerar informações factualmente incorretas, reproduzir vieses algorítmicos³ ou apresentar respostas aparentemente coerentes, porém imprecisas.

Diante desse cenário, a alfabetização digital e a literacia em Inteligência Artificial tornam-se competências indispensáveis para estudantes e docentes. Essas competências permitem a leitura crítica do conteúdo gerado, a identificação de inconsistências e a verificação sistemática das informações em fontes confiáveis. Além disso, a integração adequada dessas tecnologias requer uma estratégia

³ Vieses algorítmicos. Segundo os autores Kasneci *et al.* (2023), os vieses algorítmicos são aqueles resultados ou outputs produzidos por modelos de inteligência artificial (como os grandes modelos de linguagem) que refletem ou reproduzem preconceitos, filtros ou desigualdades presentes nos dados usados para treiná-los. Esses vieses podem estar relacionados a fatores sociais, culturais ou históricos, e podem se manifestar na forma de respostas tendenciosas, estereotipadas ou discriminatórias. Os autores destacam que esses vieses não são inerentes à tecnologia em si, mas emergem a partir do conteúdo e das fontes de dados utilizadas no treinamento, podendo influenciar negativamente a imparcialidade e a equidade na utilização desses sistemas na educação e na sociedade em geral. Além disso, eles ressaltam a importância de reconhecer esses vieses e de adotar estratégias de supervisão, atualização contínua e uso de dados diversos e equilibrados para mitigar esse risco, promovendo um uso mais ético e responsável das tecnologias de IA na educação.

pedagógica consistente, deliberada e institucionalmente orientada (Kasneci *et al.*, 2023). Tal estratégia deve priorizar o desenvolvimento do pensamento crítico estruturado, estimulando o questionamento, a análise e a validação das informações produzidas.

É igualmente necessário fomentar práticas de checagem de fatos, uso de fontes acadêmicas tradicionais e reflexão ética sobre riscos associados. Entre esses riscos, destacam-se o viés algorítmico, a dependência cognitiva e o uso indevido da tecnologia em contextos avaliativos. Nessa perspectiva, a Inteligência Artificial deve atuar como instrumento de ampliação das capacidades de aprendizagem, e não como substituto do raciocínio crítico. Assim, o pensamento crítico permanece elemento central para o desenvolvimento cognitivo, ético e acadêmico dos estudantes em ambientes educacionais mediados por tecnologia (Kasneci *et al.*, 2023).

Em síntese, os modelos de linguagem configuram ferramentas educacionais relevantes, desde que integrados por meio de abordagens pedagógicas conscientes e responsáveis. Sua implementação eficaz pressupõe o ensino sistemático de competências críticas, o reconhecimento de limitações técnicas e a valorização da verificação do conhecimento.

4. AS PRINCIPAIS APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

As principais aplicações da inteligência artificial na educação destacadas por Wang *et al.* (2024) na contemporaneidade são: (i) aprendizagem adaptativa e tutoria personalizada: sistemas que ajustam o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais dos estudantes, potencializando resultados de aprendizagem e redução de ansiedade; (ii) avaliação inteligente e gestão: sistemas que realizam avaliações automatizadas, gerenciamento de tarefas administrativas, e acompanhamento do desempenho dos estudantes; (iii) perfilagem e previsão: uso de análise de dados para identificar características dos estudantes, prever desempenho acadêmico e personalizar estratégias de ensino; e (iv) produtos emergentes: novas ferramentas tecnológicas baseadas em IA, como *chatbots*, robôs educacionais, realidade virtual e outras inovações voltadas para o suporte ao ensino e à aprendizagem. Essas

categorias representam as áreas mais exploradas na literatura atual, refletindo as aplicações práticas e inovadoras da IA na educação.

No âmbito da inteligência artificial aplicada à educação, emergem inúmeros desafios e oportunidades de grande relevância para o avanço do campo. Entre os principais entraves, segundo Wang *et al.* (2024), destaca-se a dificuldade em garantir a sustentabilidade do engajamento dos estudantes diante do uso prolongado de tecnologias baseadas em IA, como os *chatbots*, cuja eficácia pode se mostrar restrita ao curto prazo, apresentando limitações quanto à manutenção do interesse ao longo do tempo. Soma-se a isso a necessidade de desenvolver sistemas capazes de abarcar a complexidade inerente às interações humanas e contextuais que caracterizam o ambiente educacional, de modo a promover experiências mais naturais e eficazes.

Outro aspecto relevante reside nos obstáculos relacionados à aceitação dessas tecnologias por educadores e estudantes, notadamente no que tange às questões de confiança, usabilidade e à integração efetiva nas rotinas pedagógicas. Além disso, impõem-se considerações éticas e de inclusão, particularmente quanto à garantia de acessibilidade e equidade das soluções baseadas em inteligência artificial para todos os grupos de discentes.

Por outro lado, o cenário atual também se mostra promissor, sobretudo no que concerne às oportunidades proporcionadas pela IA. Destaca-se o avanço na personalização do ensino, que possibilita a adaptação de conteúdos e estratégias pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes, promovendo, assim, uma aprendizagem mais eficaz. A integração de tecnologias emergentes, como realidade aumentada, realidade virtual e robótica, desponta como fator propulsor de ambientes de aprendizagem imersivos e interativos, capazes de potencializar o engajamento e a criatividade discente.

Ademais, o uso de análise preditiva⁴ revela-se estratégico para a identificação precoce de estudantes em situação de risco, viabilizando intervenções tempestivas e

⁴ No contexto do campo da inteligência artificial na educação, análise preditiva refere-se ao uso de técnicas de mineração de dados e modelos estatísticos, como suporte vetorial, árvores de decisão, redes neurais e *naives Bayes*, para identificar padrões e fazer previsões sobre o comportamento, desempenho ou características futuras dos estudantes. Por exemplo, pode envolver prever quais

eficazes, o que contribui para a redução de evasões e para a elevação dos resultados acadêmicos. Por fim, observa-se o potencial transformador da IA no que se refere ao papel dos professores, ao proporcionar-lhes ferramentas de suporte avançadas que complementam e ampliam suas ações pedagógicas.

Diante desse panorama, torna-se imperativo que as futuras investigações científicas se dediquem à superação dos desafios concernentes à sustentabilidade do engajamento e às questões éticas, ao mesmo tempo em que aproveitem as oportunidades relacionadas à personalização, à criação de ambientes imersivos e à análise preditiva, com vistas à transformação dos processos de ensino e aprendizagem mediada por inteligência artificial.

5. CONCLUSÃO

A presente investigação analisou os impactos dos modelos de linguagem baseados em Inteligência Artificial sobre a autoria, a originalidade e a integridade científica na educação superior, partindo da constatação de que tais tecnologias já se encontram amplamente incorporadas às práticas acadêmicas contemporâneas. Demonstrou-se que a Inteligência Artificial deixou de ocupar posição periférica no ambiente educacional, passando a atuar como mediadora cognitiva nos processos de escrita, pesquisa, avaliação e organização do conhecimento. Essa reconfiguração estrutural impõe revisão crítica de categorias clássicas da ciência, especialmente aquelas relacionadas à autoria intelectual e à produção original do saber.

Os resultados da análise indicam que o uso indiscriminado de ferramentas algorítmicas tende a produzir o fenômeno da diluição autoral, no qual se tornam imprecisos os limites entre contribuição humana e intervenção tecnológica. A reprodução assistida de padrões linguísticos e argumentativos pode comprometer a singularidade da voz acadêmica e fragilizar critérios tradicionais de reconhecimento

estudantes estão em risco de abandono, que terão dificuldades em determinados conteúdo ou quais cursos eles podem preferir, com base nos dados de suas interações, desempenho e perfis anteriores. Dessa forma, a análise preditiva fornece informações que permitem intervenções antecipadas e personalizadas, aumentando as chances de sucesso na aprendizagem e otimizando estratégias pedagógicas. Portanto, é uma abordagem que transforma dados históricos em previsões úteis para melhorar os processos de ensino e aprendizagem (Wang *et al.*, 2024).

científico. Constatou-se, ainda, que a ausência de transparência quanto ao uso dessas ferramentas potencializa riscos relacionados à integridade acadêmica, ao plágio indireto e à atribuição inadequada de mérito intelectual.

Entretanto, a pesquisa também evidenciou que a Inteligência Artificial, quando utilizada de forma ética, supervisionada e pedagogicamente orientada, apresenta significativo potencial formativo. Ferramentas inteligentes podem otimizar processos de revisão bibliográfica, análise de dados e organização textual, ampliando capacidades cognitivas e favorecendo práticas de aprendizagem mais personalizadas. Nesse sentido, confirmou-se a hipótese inicial de que a tecnologia não constitui, em si mesma, ameaça à autoria, mas que sua utilização sem critérios normativos e sem mediação crítica tende a comprometer a originalidade científica.

Do ponto de vista jurídico e institucional, verificou-se a necessidade de consolidação de parâmetros claros de transparência, responsabilização e proteção de dados, especialmente à luz da legislação brasileira vigente. A incorporação responsável da Inteligência Artificial na educação superior exige políticas institucionais explícitas, diretrizes éticas consistentes e formação docente orientada à literacia digital crítica. A centralidade humana, defendida em documentos internacionais, revela-se condição indispensável para preservar a legitimidade acadêmica.

Conclui-se que a Inteligência Artificial deve assumir caráter instrumental e complementar, jamais substitutivo do pensamento crítico e da responsabilidade intelectual do pesquisador. A preservação da autoria científica demanda delimitação transparente do papel desempenhado pela tecnologia no processo criativo. O futuro da produção acadêmica dependerá da capacidade das instituições de equilibrar inovação tecnológica e rigor epistemológico, garantindo que o avanço algorítmico fortaleça, e não enfraqueça, os fundamentos éticos e científicos que sustentam a universidade.

REFERÊNCIAS

ALBERT, Tim; WAGER, Elizabeth. **How to handle authorship disputes: a guide for new researchers**. [S.l.: s.n.]. Disponível em:

<https://publicationethics.org/node/19906>. Acesso em: 20 out. 2024. DOI: 10.24318/cope.2018.1.1.

BRASIL. Lei 13.709. de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº. 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Poder Executivo, Publicação em: 15 ago 2018.

FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. **Harvard Data Science Review**, 23 jun. 2019. Disponível em:

<https://hdr.mitpress.mit.edu/pub/l0jsh9d1>. Acesso em: 20 out. 2024. DOI: 10.1162/99608f92.8cd550d1.

HUTSON, Matthew. Artificial intelligence faces reproducibility crisis: Unpublished code and sensitivity to training conditions make many claims hard to verify. **Science**, v. 359, n. 6377, p. 725–726, 16 fev. 2018. Disponível em:

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.359.6377.725>. Acesso em: 20 out. 2024. ISSN: 0036-8075. DOI: 10.1126/science.359.6377.725.

JORDAN, M. I.; MITCHELL, T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. **Science**, v. 349, n. 6245, p. 255–260, 17 jul. 2015. Disponível em:

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa8415>. Acesso em: 23 out. 2024. ISSN: 0036-8075. DOI: 10.1126/science.aaa8415.

KASNECI, Enkelejda *et al.* ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, v. 103, p. 102274, abr. 2023. Disponível em:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1041608023000195>. Acesso em: 9 fev. 2026. ISSN: 10416080. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.

LAZZARINI MORETTI, Juliano; MALTESE ZUFFO, Milena. LGPD e inteligência artificial. **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, v. 13, n. 13, p. 21–42, 4 mar. 2025. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/DIGE/article/view/69370>. Acesso em: 11 fev. 2026. ISSN: 2526-6284. DOI: 10.23925/2526-6284/2023.v13n13.69370.

MIRTA, Brítez; LILIAM, Alderete; ENRIQUE, Montiel Carlos. The ChatGPT: Revolutionizing Research with AI. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 96, n. 3, 2024. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652024000501802&tlng=en. Acesso em: 20 out. 2024. ISSN: 1678-2690. DOI: 10.1590/0001-3765202420230862.

NILSSON, Nils J. **The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements**. New York, City, USA: Cambridge University Press, 2009. *PDF* (580 p.). ISBN: 978-0521122931.

NOBLE, Alison. Science in the age of AI: How artificial intelligence is changing the nature and method of scientific research. **The Royal Society**, n. May 2024 DES8836_1, *PDF*. 2024. . ISSN: 978-1-78252-712-1.

RISKIN, Jessica; BIAGIOLI, Mario. **Nature Engaged: Science in Practice from the Renaissance to the Present**. London, England: Palgrave Macmillan - Springer Nature, 2012. *eBook Kindle* (318 p.). ISBN: 1349287172.

ROSSI, Francesca. Artificial intelligence: potential benefits and ethical considerations. **Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs**, Brussels, *PDF*. 2016. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/studies>. Acesso em: 20 out. 2024. ISSN: 978-9284601226. DOI: 10.2861/31941.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4. ed. London, England: Pearson Education Limited, 2020. *Livro* (1136 p.). ISBN: 978-0134610993.

UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. Paris, França: UNESCO, 2022a. *E-book* (45 p.).

UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura. **Recomendações sobre a Ética da Inteligência Artificial**. Tradução: Ltda., Tikinet Edições. Paris, França: UNESCO, 2022b. (45 p.).

WANG, Shan *et al.* Artificial intelligence in education: A systematic literature review. **Expert Systems with Applications**, v. 252, p. 124167, out. 2024. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0957417424010339>. Acesso em: 9 fev. 2026. ISSN: 09574174. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.124167.