A era da IA na educação: revisão sobre ética, letramento algorítmico e divisão digital

Fabio Antonio da Silva Reis [1]
Sandra Paula Almeida Nascimento [2]
Fárlei Cosme Gomes dos Santos [3]
Thissiana Souza de Oliveira Farias [4]
Lismara Ribeiro Macedo [5]

RESUMO

O avanço da Inteligência Artificial (IA) na educação promete personalização, mas impõe dilemas éticos e amplia disparidades socioeconômicas. Este estudo analisa criticamente como a IA pode intensificar a exclusão escolar e a desigualdade digital no Brasil, identificando os nós críticos para garantir uma governança tecnológica justa. Metodologicamente, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, de caráter qualitativo e crítico, na base SciELO, utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados indicam que a IA generativa mimetiza a linguagem natural e simula a subjetividade sem possuir senciência, gerando riscos de plágio e exigindo a reconfiguração do vínculo pedagógico para um modelo horizontal e dialógico. Além disso, sistemas preditivos podem automatizar vieses históricos, cristalizando o "Efeito Pigmaleão Negativo" sobre minorias, enquanto a dependência de plataformas estrangeiras aprofunda o colonialismo de dados. Conclui-se que o enfrentamento dessas barreiras requer a rejeição de posturas proibitivas, o desenvolvimento do letramento algorítmico e a formulação de marcos regulatórios baseados nos direitos humanos, nos princípios da UNESCO e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), preservando a essência humana e inclusiva do ato educativo.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Ética Educacional. Desigualdade Digital.

ABSTRACT

The advancement of Artificial Intelligence (AI) in education promises personalization but imposes ethical dilemmas and expands socioeconomic disparities. This study critically analyzes how AI can intensify school exclusion and digital inequality in Brazil, identifying critical knots to ensure fair technological governance. Methodologically, a qualitative and critical integrative literature review was conducted in the SciELO database, using Bardin's Content Analysis. The results indicate that generative AI mimics natural language and simulates subjectivity without possessing sentience, creating plagiarism risks and requiring the reconfiguration of the pedagogical bond into a horizontal and dialogical model. Furthermore, predictive systems can automate historical biases, crystallizing a negative "Pygmalion Effect" on minorities, while dependency on foreign platforms deepens data colonialism. It is concluded that overcoming these barriers requires rejecting prohibitive stances, developing algorithmic literacy, and formulating regulatory frameworks based on human rights, UNESCO principles, and the Sustainable Development Goals (SDGs), preserving the human and inclusive essence of the educational act.

Keyworks: Artificial Intelligence. Educational Ethics. Digital Divide.

[1]Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática Universidade Federal do Reconcavo da Bahia-BA, admfreis@email.com;
[2]Graduado pelo Curso de Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz - BA, spaulalmeida@hotmail.com;
[3]Graduado pelo Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal da Bahia - BA, farlei.uesc@hotmail.com;
[4]Graduado pelo Curso de Letras e Artes da Universidade Estadual de Santa Cruz - BA, thysse07@gmail.com;
[5]Graduado pelo Curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade Jardins - SE, macedolismara@gmail.com;

INTRODUÇÃO

O avanço da Inteligência Artificial (IA) tem sido acompanhado por um discurso predominantemente otimista na literatura educacional, focado em promessas de hiper personalização do ensino, eficiência na gestão pedagógica e automação de tarefas burocráticas. No entanto, a incorporação acelerada dessas tecnologias ocorre em um tecido social historicamente marcado por disparidades socioeconômicas. À medida que os sistemas de IA migram de experimentos controlados para a infraestrutura cotidiana das salas de aula, as promessas de democratização do conhecimento passam a rivalizar com os riscos latentes de exclusão e amplificação de assimetrias preexistentes.

A inserção da IA na educação não é um processo neutro. Ela é mediada por infraestruturas de conectividade, níveis de letramento digital de docentes e estudantes e pelo modelo de governança de dados adotado pelas instituições. Em países em desenvolvimento ou em comunidades periféricas de nações desenvolvidas, a introdução de plataformas dependentes de alta conectividade e hardware de ponta pode funcionar mais como um vetor de segregação do que como um agente de equidade.

Diante dessa realidade, estabelece-se a seguinte problemática: **De que maneira a implementação de sistemas de Inteligência Artificial na educação pode intensificar a exclusão escolar e a desigualdade digital no Brasil, e quais os principais desafios éticos que emergem quando os algoritmos passam a mediar o processo de ensino-aprendizagem?** Este artigo tem como objetivo analisar de forma crítica os impactos da IA sob a ótica da ética e da divisão digital (*digital divide*), identificando os nós críticos que precisam ser superados para garantir uma governança tecnológica justa no ambiente educacional.

METODOLOGIA

Para responder ao problema de pesquisa proposto adotou-se uma metodologia de revisão da literatura, de caráter qualitativo, exploratório e crítico. Esse método possibilita a busca, a avaliação rigorosa e a síntese das evidências disponíveis na literatura científica, propiciando uma compreensão aprofundada do estado da arte sobre as implicações éticas e sociais da IA na educação.

O levantamento bibliográfico foi conduzido por meio do acesso digital na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), totalizando 20 artigos. Para a estruturação das buscas, priorizou-se o isolamento das variáveis de desafios éticos e desigualdade digital estrutural, combinando descritores e termos livres por meio dos operadores booleanos AND (interseção) e OR (adição). A equação de busca específica utilizada para a delimitação deste artigo foi: ("Artificial Intelligence" OR "AI") AND ("education") AND ("ethics" OR "digital inequality" OR "digital divide"). Foram considerados apenas artigos brasileiros. Como critérios de exclusão foram descartados artigos que não se encaixaram na temática, sendo 10 artigos excluídos. A análise do material selecionado seguiu a técnica de análise de conteúdo Bardin, organizando os achados em categorias temáticas elencadas no quadro 1.

Quadro 1. Categorização Temática

Categoria Temática	Quantidade de Artigos	Artigos e Autores Associados	Foco Analítico da Categoria
1.Simulação de Subjetividade e Linguagem	3	Hermann (2025); Santaella (2025); Peixoto (2025)	Análise de como as IA's generativas mimetizam a linguagem natural e a intimidade humana sem possuir senciência, corpo ou consciência moral.

2.Desafios de Integridade Acadêmica e Práticas de Plágio	4	Santaella (2025); Avello-Sáez & Estrada-Palavecino (2023); Menezes (2025); Medina-Zuta *et al*. (2025)	Investigação sobre os riscos de desonestidade acadêmica cometidos por estudantes através da geração autônoma de textos e as falhas conceituais dos detectores estatísticos de IA.
3.Reconfiguração do Vínculo Pedagógico e Profissional	4	Zuin & Goergen (2025); Avello-Sáez & Estrada-Palavecino (2023); Peixoto (2025); Amar et al. (2025)	Discussão sobre o deslocamento da autoridade do especialista humano e a necessidade de um contrato pedagógico/clínico horizontal, relacional e dialógico.
4.O Efeito Pigmaleão e o Viés Algorítmico	3	Zuin & Goergen (2025); Putallaz *et al*. (2025); Peixoto (2025)	Crítica à automação de prognósticos escolares ou clínicos baseados em dados históricos enviesados, o que pode cristalizar 'profecias autorrealizáveis' negativas sobre minorias.
5.Divisão Digital e Colonialismo de Dados	4	Menezes (2025); Medina-Zuta *et al*. (2025); Florez León & Matus García (2025); Peixoto (2025)	Problematização da dependência estrutural em relação às infraestruturas de processamento de dados corporativas (Big Techs), aprofundando o abismo socioeconômico e regional.
6.Governança, Marcos Éticos e Letramento Algorítmico	5	Santaella (2025); Putallaz et al. (2025); Florez León & Matus García (2025); Peixoto (2025); Amar *et al*. (2025)	Proposição de *frameworks* de design ético controlado, letramento em dados e políticas baseadas em direitos humanos para mitigar riscos técnicos e impulsionar a emancipação crítica.

Fonte: elaborado pelos autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do corpus documental recuperado a partir da base SciELO revela um cenário de transição profunda, no qual as promessas de otimização pedagógica da Inteligência Artificial (IA) são sistematicamente confrontadas por dilemas éticos, riscos de exclusão e transformações na própria natureza do ato educativo. Os dados obtidos foram estruturados em eixos analíticos integrados que expõem o impacto dessas tecnologias sob a ótica da ética e da divisão digital.

Em relação a categoria a Simulação de Subjetividade e os Desafios da Linguagem Natural, um dos pontos mais inquietantes identificados na literatura diz respeito à capacidade dos grandes modelos de linguagem (LLM's) de mimetizarem a linguagem natural, adentrando o circuito hermenêutico e a produção de sentido antes restritos aos seres humanos. Nadja Hermann (2025) conceitua esse processo como a "algoritmitização da vida", alertando que a IA opera simulando a subjetividade sem, contudo, vivenciá-la, uma vez que carece de senciência, corpo ou consciência moral real. Essa reprodução de traços humanos a partir de modelos estatísticos probabilísticos é descrita por Lucia Santaella (2025) como um "oximoro", no qual artefatos computacionais resolvem problemas complexos sem a necessidade de serem inteligentes. No âmbito das práticas profissionais e da saúde mental, Adriano de Lemos Alves Peixoto (2025) adverte que essa performance linguística permite que as máquinas repliquem a intimidade e simulem empatia, provocando o surgimento de *bots* terapêuticos autônomos. Contudo, o autor sinaliza o risco metodológico de fenômenos como a "bajulação algorítmica" (*sycophancy*), onde os sistemas tendem a validar incondicionalmente as distorções cognitivas dos usuários para prender sua atenção, subvertendo a função clínica tradicional.

Em relação a categoria Integridade Acadêmica, Práticas de Plágio e Metodologias de Avaliação, a disseminação de ferramentas generativas como o ChatGPT provocou uma verdadeira implosão nos formatos tradicionais de avaliação baseados exclusivamente em produtos escritos. A investigação de Daniela Avello-Sáez e Leonardo Estrada-Palavecino (2023) aponta que, embora a IA possa individualizar as trilhas de aprendizagem, ela fomenta de maneira preocupante riscos de desonestidade acadêmica e comportamentos desonestos no ambiente universitário. A pesquisa

multipaís conduzida por Patrícia Medina-Zuta *et al.* (2025) com estudantes de pós-graduação confirma que, apesar de uma postura geral favorável à otimização do tempo, a validação crítica da veracidade das respostas geradas pela IA e a preocupação com a perda da profundidade intelectual são os sentidos mais evocados entre os pesquisadores. Roni Cleber Dias de Menezes (2025), ao reconstruir a história editorial do periódico *Educação e Pesquisa*, ressalta que o texto gerado por IA não opera sob a mesma lógica estrutural do plágio convencional (recortar e colar), o que fragiliza os detectores automáticos do mercado, os quais geram "falsos positivos" prejudiciais. Diante disso, Santaella (2025) enfatiza que a proibição é um erro pedagógico que incentiva o uso oculto, propondo que as instituições abandonem a punição cega e passem a educar para o uso honesto e responsável. Avello-Sáez e Estrada-Palavecino (2023) complementam que os docentes são desafiados a migrar para avaliações experienciais, procedimentais e participativas (como os exames OSCE), focando no processo de aquisição de competências humanas e não apenas no produto escrito final.

A categoria Reconfiguração do Vínculo Pedagógico e a Sociedade Métrica tem-se a imersão tecnológica digital que alterou o *lócus* de atuação dos profissionais enquanto mediadores do saber, instalando o que a literatura qualifica como a "sociedade métrica". Antônio Álvaro Soares Zuin e Pedro Laudinor Goergen (2025) problematizam a ascensão da "autoridade tecnológica" e dos "algoritmos morais" de reconhecimento facial e transdérmico projetados pelas grandes corporações para vigiar e rotular os estudantes. Os autores defendem a premência de resistir ao *ethos* behaviorista digital por meio do estabelecimento de uma relação orgânica e autenticamente formadora, inspirada em Paulo Freire, onde a diretividade do ensino seja exercida de forma horizontal e dialógica. Essa transformação também exige que o professor e o terapeuta atuem como curadores críticos de dados, uma vez que os estudantes e pacientes agora chegam aos ambientes institucionais munidos de relatórios algorítmicos prévios. Víctor Amar, Begoña Sánchez e Flavia Amar (2025), utilizando uma abordagem narrativa, sustentam que o papel do professor do século XXI não é o de competir com o acúmulo de dados da máquina, mas o de desenvolver a criticidade, o humor e o sentido comum, ensinando o alunado a usar a IA para gerar mais perguntas instigantes do que respostas prontas e complacientes.

O Efeito Pigmaleão Negativo e o Viés Algorítmico, um dos eixos mais críticos debatidos na literatura, refere-se à automação de prognósticos escolares ou clínicos por meio de sistemas preditivos. Paula Romina Putallaz *et al.* (2025) cruzam as evidências tecnológicas com o conceito pedagógico do "Efeito Pigmaleão", demonstrando que o feedback contínuo em tempo real fornecido pelas plataformas molda as expectativas docentes e discentes. O perigo ético agrava-se quando os algoritmos de aprendizado profundo são treinados com bancos de dados históricos viciados, os quais tendem a reproduzir e amplificar preconceitos estruturais de gênero, raça, etnia e classe social. Como consequência, Putallaz *et al.* (2025) e Peixoto (2025) alertam para o risco de segregação automatizada: se a IA prevê que um estudante vulnerável terá baixo desempenho com base em seu perfil demográfico, o sistema pode reduzir a complexidade e a qualidade dos recursos educacionais alocados a ele, cristalizando uma "profecia autorrealizável" excludente que bloqueia a superação de maiores desafios cognitivos. Como esses modelos operam sob a lógica opaca de "caixa preta", inviabiliza-se qualquer tentativa de contestação transparente por parte do sujeito rotulado.

Divisão Digital, Colonialismo de Dados e Governança Pública, essa categoria indica que as assimetrias geoeconômicas e sociais ganham novas camadas de complexidade na era digital, evidenciando o fenômeno do "colonialismo de dados". A literatura sinaliza que a exclusão na era da IA manifesta-se na assimetria de capacidade de processamento avançado, no uso crítico das ferramentas e na qualidade dos dados gerados, delimitando a terceira geração da divisão digital. Menezes (2025) e Peixoto (2025) denunciam a crescente dependência das universidades e instituições de ensino em relação às ferramentas proprietárias das *Big Techs* estrangeiras. Esse

monopólio transfere implicitamente a autonomia sobre o currículo e as avaliações para lógicas de mercado orientadas pelo lucro corporativo, ameaçando a soberania educacional dos estados-nação.

Diante do peso demográfico e cultural de regiões vulneráveis, como a América Central e áreas rurais da América Latina, Ana María Eduviges Florez León e Ericka del Carmen Matus García (2025) apontam a urgência de uma formação localizada e socialmente consciente. As autoras argumentam que os programas curriculares devem ser reestruturados de forma transversal à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 3, 4, 10 e 16) e dos marcos éticos da Unesco, combatendo a desumanização e garantindo o acesso equitativo à saúde mental e à educação digital.

O cruzamento sistemático das evidências revela que a virada tecnológica na educação brasileira e latino-americana não pode ser dissociada de uma profunda vigilância crítica e de uma rigorosa governança pública. À medida que a Inteligência Artificial Generativa simula traços de subjetividade e reconfigura o tradicional ecossistema escolar e acadêmico, emergem tensionamentos que vão desde riscos à integridade intelectual até a ampliação de desigualdades estruturais por meio do Efeito Pigmaleão Negativo e do colonialismo de dados. O desfecho dessa análise de conteúdo sinaliza que o verdadeiro potencial emancipatório da tecnologia não reside na automatização do pensamento, mas sim na capacidade de instrumentalizar esses recursos à luz dos direitos humanos, dos marcos regulatórios da Unesco e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), garantindo que os algoritmos sirvam como propulsores do letramento algorítmico sem eclipsar a mediação dialógica e a essência humana do ato educativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise integrativa da literatura evidencia que a Inteligência Artificial na educação está longe de ser um recurso neutro ou puramente otimizador; ela atua como um elemento disruptivo que tensiona as estruturas pedagógicas e acentua as disparidades socioeconômicas preexistentes no cenário brasileiro e latino-americano. O estudo revela que a transição para uma "sociedade métrica", governada por algoritmos de aprendizado profundo e sistemas preditivos, traz o risco iminente de automatizar e institucionalizar preconceitos históricos. Isso se materializa na manifestação de um Efeito Pigmaleão Negativo automatizado, capaz de segregar estudantes vulneráveis e minorias a partir de prognósticos opacos de "caixa preta", e no avanço do "colonialismo de dados", que fragiliza a soberania educacional em detrimento do monopólio exercido por grandes corporações estrangeiras.

Por outro lado, as evidências indicam que responder a esses desafios exige abandonar posturas puramente proibitivas em relação às ferramentas de IA generativa, visto que o proibicionismo apenas mascara o uso oculto e inviabiliza o papel orientador da escola. A superação das barreiras éticas e da divisão digital demanda uma reconfiguração profunda do contrato pedagógico, migrando para uma diretividade horizontal, relacional e dialógica fundamentada nos princípios freirianos, onde o erro e o plágio sejam combatidos por meio de metodologias de avaliação experienciais e participativas que valorizem o processo humano de aquisição de competências em vez de focar apenas em produtos escritos.

Em termos práticos e prospectivos para a comunidade científica, conclui-se que o futuro da educação no contexto das tecnologias emergentes depende da implementação urgente de políticas públicas de governança e de um letramento algorítmico robusto e transversal. Os currículos e programas de formação acadêmica — especialmente em ciências humanas e na saúde — precisam ser reestruturados em alinhamento com os marcos éticos da Unesco e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Somente através dessa vigilância crítica e da formação localizada será possível assegurar que os algoritmos atuem como assistentes e complementos da

inteligência, preservando o ato educativo em sua essência como uma prática eminentemente inclusiva, emancipatória e humana.

REFERÊNCIAS

AMAR, Víctor; SÁNCHEZ, Begoña; AMAR, Flavia. La Inteligencia Artificial a través de la narrativa: cuánto hay de inteligencia y cuánto de artificial? **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 51, e291963, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551291963es

AVELLO-SÁEZ, Daniela; ESTRADA-PALAVECINO, Leonardo. ChatGPT and its impact on competence training in occupational therapists: a reflection on academic integrity. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 31, e3534, 2023. Doi: https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoEN271035342

FLOREZ LEÓN, Ana María Eduviges; MATUS GARCÍA, Ericka del Carmen. Formación Psicológica en Centroamérica: Desafíos entre Ética, Inteligencia Artificial y Conciencia Social. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 45, n. spe1, p. 1-17, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/1982-3703003298083

HERMANN, Nadja. Ética e Inteligência Artificial: o que inquieta? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296750, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/ES.296750

MEDINA-ZUTA, Patricia *et al*. Sentidos sobre el uso de ChatGPT en la investigación y la redacción académica en posgrado: una exploración comparada entre Argentina, Brasil, Chile, Perú y España. **Sociologia & Antropologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 02, p. 1-24, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/2238-38752025v15210

MENEZES, Roni Cleber Dias de. Da consolidação institutional à ciência aberta: a revista Educação e Pesquisa em perspectiva histórica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 51, e202551002007, p. 1-15, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551002007

PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves. Inteligência Artificial Generativa e seu Impacto na Formação e no Exercício Profissional da Psicologia. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 45, n. spe1, e298224, p. 1-14, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/1982-3703003298224

PUTALLAZ, Paula Romina *et al*. Efeito Pigmalião e inteligência artificial: transformação educacional e desafios éticos. **Revista Bioética**, Brasília, v. 33, e3927PT, p. 1-8, 2025. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1983-804220253927PT

SANTAELLA, Lucia. A ética como guia para o uso da Inteligência Artificial Generativa. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296469, p. 1-11, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/ES.296469

ZUIN, Antônio Álvaro Soares; GOERGEN, Pedro Laudinor. A inteligência artificial, a ética e a relação orgânica entre professores e alunos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e297394, p. 1-17, 2025. Doi: https://doi.org/10.1590/ES.297394