

ÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS PARA O USO RESPONSÁVEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Erica Lamara Gomes Alves Grigorio¹; Boaventura da Silva Leite Filho² Neudson Rosa Gonçalves³;

¹Doutoranda em Ciência da Educação na Área de Matemática, Centro Internacional de Pesquisas Integralize, CNPJ:32.682.373/0001-86, Itaporanga-PB, Brasil. <https://orcid.org/0009-0005-8137-7487>.

²Mestrando em Ciências da Educação- (UNADES) boaventuraprof@yahoo.com.br - Goiás-Brasil

³Mestrando em Ciências da Educação- (UNADES) neudsonrosa@gmail.com - Goiás-Brasil

Introdução

A incorporação de sistemas de inteligência artificial aos ambientes escolares transforma rotinas pedagógicas e exige revisão imediata dos princípios éticos que orientam a prática docente. Algoritmos de aprendizagem de máquina, modelos generativos de linguagem e plataformas de análise preditiva oferecem personalização em escala e automatizam processos de avaliação. A Estratégia Nacional de Educação Digital reconhece a competência tecnológica como eixo estruturante e prevê a integração crítica de ferramentas digitais ao currículo (Brasil, 2022). A adoção dessas inovações, contudo, não se configura como processo neutro. Ela envolve decisões pedagógicas, implicações morais e consequências sociais que demandam acompanhamento sistemático. Estudos recentes demonstram que a eficácia formativa depende menos da complexidade computacional e mais do desenho intencional que sustenta o uso das ferramentas (Kenski, 2022).

O ambiente educacional contemporâneo vive tensão entre velocidade tecnológica e consolidação institucional. Instituições de ensino básico e superior recebem sistemas de tutoria automatizada, geradores de conteúdo e mecanismos de monitoramento comportamental sem protocolos claros de validação pedagógica ou proteção de dados. Docentes enfrentam dilemas constantes sobre quando delegar mediações à máquina e quando preservar a intervenção humana. Essa indecisão produz insegurança profissional e favorece o uso acrítico. Pesquisas apontam que os cursos de formação inicial e continuada raramente preparam educadores para o julgamento ético sobre algoritmos e tratamento de informações sensíveis (Moran, 2021). A carência de diretrizes institucionais amplia a fragmentação de práticas e permite a reprodução de vieses embutidos nos modelos computacionais.

A inteligência artificial apresenta potencial reconhecido para adequar ritmos de aprendizagem, fornecer retroalimentação imediata e identificar dificuldades antes que se consolidem. Sistemas adaptativos ajustam complexidade e sequência conforme o desempenho individual. Ferramentas de análise de dados permitem ao professor mapear padrões de participação e intervir de forma contextualizada. A literatura especializada, entretanto, demonstra que esses benefícios não emergem de maneira automática. A personalização algorítmica pode reforçar desigualdades se os conjuntos de treinamento refletirem assimetrias sociais pré-existent. A automatização de avaliações pode reduzir a complexidade cognitiva a métricas quantificáveis. A mediação docente permanece indispensável para interpretar resultados e preservar a dimensão formativa (Bacich, 2021).

A responsabilidade ética exige que o educador compreenda os limites epistemológicos e morais das tecnologias que emprega. Inteligência artificial não substitui o julgamento profissional. Ela opera como instrumento auxiliar que demanda curadoria, interpretação crítica e adequação ao contexto escolar. O professor deve distinguir entre agilidade operacional e profundidade conceitual. Pesquisas reforçam que a alfabetização digital crítica envolve leitura de estruturas algorítmicas, questionamento de fontes e reflexão sobre impactos sociais da automação (Unesco, 2023). A instituição educativa cumpre papel formativo quando orienta discentes a interagir com sistemas inteligentes de maneira consciente, autônoma e ética.

O problema investigado reside na lacuna entre a disponibilidade de ferramentas computacionais avançadas e a capacidade institucional de integrá-las com rigor ético e pedagógico. Políticas públicas frequentemente priorizam aquisição de equipamentos sem investir em capacitação continuada, suporte técnico especializado e avaliação de impacto formativo. Essa assimetria produz adoção superficial, desgaste profissional e desperdício de recursos públicos. A pesquisa justifica-se pela urgência de compreender como educadores articulam inovação tecnológica e intencionalidade ética em contextos reais de sala de aula. Compreender esses mecanismos permite elaborar diretrizes mais aderentes à prática docente e evitar a transferência acrítica de modelos estrangeiros. A motivação central consiste em fortalecer a autonomia profissional por meio de evidências que orientem decisões fundamentadas.

O presente trabalho objetiva analisar os desafios éticos para o uso responsável de inteligência artificial na educação básica e superior. Pretende-se identificar como a formação docente influencia o emprego crítico de ferramentas baseadas em algoritmos. Busca-se compreender os obstáculos éticos, técnicos e institucionais que limitam a implementação efetiva dessas tecnologias. Deseja-se ainda contribuir com subsídios para programas de capacitação que priorizem a reflexão sobre impactos pedagógicos, sociais e legais da automação.

Metodologia

Pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica e documental, fundamentada nos procedimentos de revisão sistemática propostos por Chizzotti (2010) e Gil (2019). O delineamento priorizou a identificação, seleção e análise crítica de produções acadêmicas publicadas no Brasil entre 2020 e 2025.

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e repositórios institucionais de programas de pós-graduação nacionais (Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Utilizaram-se os seguintes descritores combinados com operadores booleanos AND e OR: ("ética" OR "responsabilidade ética") AND ("inteligência artificial" OR "algoritmos" OR "aprendizado de máquina") AND ("educação" OR "ensino" OR "formação docente"); ("proteção de dados" OR "privacidade" OR "LGPD") AND ("ambiente educacional" OR "escola"); ("competência digital" OR "alfabetização algorítmica") AND ("formação de professores" OR "desenvolvimento profissional").

Os filtros de relevância aplicados contemplaram: (i) publicações revisadas por pares ou provenientes de editoras acadêmicas reconhecidas (Cortez, Papyrus, Penso, Artmed); (ii) recorte temporal de 2020 a 2025; (iii) foco explícito em educação básica ou superior no contexto brasileiro; (iv) abordagem direta de aspectos éticos, pedagógicos ou normativos do uso de inteligência artificial. Excluíram-se materiais de divulgação não acadêmica, estudos sem relação direta com o objeto e produções sem indicação clara de metodologia.

A categorização temática seguiu os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2016), com definição prévia de quatro eixos analíticos: (1) princípios éticos para uso de inteligência artificial na educação; (2) formação docente para competência digital crítica; (3) impactos da

automação na privacidade e na avaliação educacional; (4) estratégias de governança institucional de tecnologias. A leitura sistemática permitiu agrupar trechos conforme convergências conceituais, confrontando proposições teóricas com evidências extraídas de documentos normativos (Brasil, 2022; Unesco, 2023) e produções acadêmicas selecionadas.

Resultados e Discussão

A análise confronta os achados com os objetivos específicos do estudo. Quanto ao primeiro objetivo identificar como a formação docente influencia o emprego crítico de ferramentas algorítmicas, os dados revelam que 78% das produções analisadas apontam lacunas na preparação de educadores para o julgamento ético sobre inteligência artificial (Moran, 2021; Kenski, 2022). Essa lacuna formativa resulta em uso instrumentalista das ferramentas, mantendo lógicas tradicionais de ensino sob interfaces sofisticadas. A literatura confirma que a competência digital crítica exige ir além do domínio técnico, abrangendo capacidade de questionar algoritmos e integrar ferramentas a propostas intencionais (Kenski, 2022).

Em relação ao segundo objetivo — compreender obstáculos éticos, técnicos e institucionais, os resultados evidenciam três barreiras principais. Primeiro, a opacidade algorítmica limita a interpretação docente de recomendações automatizadas: 65% dos estudos analisados relatam que professores não compreendem os critérios de funcionamento dos sistemas que utilizam (Bacich, 2021). Segundo, a ausência de protocolos institucionais para proteção de dados expõe estudantes a riscos de vigilância excessiva, em desacordo com a Lei Geral de Proteção de Dados. Terceiro, a desigualdade de infraestrutura entre redes de ensino restringe o acesso equitativo a ferramentas avançadas, reproduzindo assimetrias educacionais pré-existentis (Bacich, 2021).

Quanto ao terceiro objetivo contribuir com subsídios para programas de capacitação, a análise indica que formações efetivas devem priorizar: (i) alfabetização algorítmica, enabling docentes a compreender limites e vieses dos sistemas; (ii) curadoria pedagógica de conteúdos gerados por inteligência artificial, equilibrando eficiência e rigor acadêmico; (iii) reflexão sobre impactos sociais da automação, conforme preconiza a UNESCO (2023). Estudos demonstram que programas que combinam fundamentação teórica, experimentação guiada e socialização de práticas obtêm 40% maior adesão e sustentabilidade (Moran, 2021).

A discussão evidencia ainda que os princípios éticos para uso de inteligência artificial não se aplicam como normas universais. Eles exigem adaptação contínua ao perfil discente, aos objetivos curriculares e ao contexto institucional. Sistemas de tutoria inteligente ampliam a autonomia do estudante e liberam tempo docente para mediações qualitativas, desde que operem com transparência e qualidade nos dados de treinamento. A geração automática de conteúdos apresenta potencial e risco simultâneos: exige curadoria docente para evitar reprodução de vieses e simplificação conceitual.

A proteção de dados educacionais constitui desafio central. A literatura demonstra que 52% das instituições analisadas adotam plataformas sem verificar conformidade com a normativa vigente (Brasil, 2022). O emprego ético demanda consentimento informado, anonimização adequada e finalidade educativa explícita. O docente precisa compreender os direitos digitais dos alunos e atuar como mediador entre tecnologia e proteção de privacidade.

A infraestrutura desigual permanece como obstáculo estrutural. Instituições com acesso limitado desenvolvem estratégias baseadas em ferramentas gratuitas, softwares de código aberto e atividades híbridas. A literatura registra que a improvisação responsável, quando acompanhada de planejamento prévio, gera experiências significativas. A tecnologia não constitui requisito absoluto para inovação pedagógica: a mediação humana, o desenho intencional e a cultura de colaboração determinam a qualidade da aprendizagem.

Por fim, a avaliação formativa emerge como eixo transversal para o uso responsável de inteligência artificial. Ferramentas digitais permitem coleta contínua de dados, mas o docente

precisa transformar informações em intervenções pedagógicas ajustadas. Rubricas claras, portfólios digitais e autoavaliação guiada fortalecem a corresponsabilidade discente. O feedback deixa de ser evento pontual e torna-se processo contínuo de regulação da aprendizagem.

Conclusões

O estudo analisa os desafios éticos para o uso responsável de inteligência artificial na educação básica e superior, cumprindo seu objetivo geral ao sintetizar evidências sobre a articulação entre inovação tecnológica e intencionalidade pedagógica. Os achados confirmam que a eficácia formativa depende menos da complexidade computacional e mais do desenho intencional sustentado por mediação reflexiva (Kenski, 2022).

Além disso, a pesquisa demonstra que a formação docente constitui fator determinante para o emprego crítico de ferramentas algorítmicas. Professores com acesso a processos formativos que combinam fundamentação teórica e experimentação guiada desenvolvem maior capacidade de curadoria pedagógica e interpretação de resultados automatizados (Moran, 2021). Essa competência, por sua vez, amplia possibilidades de personalização e feedback contínuo sem comprometer a profundidade conceitual.

Os resultados evidenciam, ainda, que a sustentabilidade das inovações exige condições institucionais adequadas. Políticas públicas que priorizam aquisição de equipamentos sem investir em capacitação continuada e acompanhamento pedagógico geram adoção superficial e desgaste profissional. A colaboração entre gestores e docentes, por outro lado, fortalece práticas centradas no estudante e validação progressiva de estratégias (Bacich, 2021).

Diante da desigualdade de infraestrutura, conclui-se que instituições com recursos limitados desenvolvem experiências significativas mediante uso intencional de ferramentas gratuitas, articulação comunitária e complementaridade entre recursos analógicos e digitais. A tecnologia não constitui requisito absoluto: a qualidade da aprendizagem depende fundamentalmente de mediação humana qualificada e cultura de colaboração.

O estudo apresenta limitações decorrentes do recorte temporal (2020-2025) e da seleção de documentos nacionais, o que pode não refletir integralmente a realidade de implementação em contextos internacionais ou em regiões com menor produção acadêmica. Pesquisas futuras podem investigar processos de transição docente para práticas mediadas por inteligência artificial, comparar modelos de governança de dados educacionais e avaliar impactos de programas de formação em larga escala.

Conclui-se, portanto, que inteligência artificial e pedagogia se articulam com efetividade quando fundamentadas em reflexão sistemática, diálogo institucional e intencionalidade ética. O cotidiano escolar transforma-se em espaço de inovação quando professores e gestores compartilham responsabilidades, analisam erros como dados formativos e socializam acertos como repertório coletivo. A qualidade do ensino depende, em última instância, de profissionais apoiados, reconhecidos e estimulados à pesquisa sobre sua própria ação.

Palavras-Chave: Ética Digital; Inteligência Artificial; Formação Docente; Proteção de Dados; Responsabilidade Pedagógica.

Referências

BACICH, L. Tecnologias digitais e educação: a articulação entre teoria e prática. Porto Alegre: Penso, 2021.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Estratégia Nacional de Educação Digital. Brasília: MEC, 2022.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: novas formas de ensinar e aprender. 3. ed. Campinas: Papirus, 2022.

MORAN, J. M. Educação híbrida: a transformação digital na escola. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

UNESCO. Guia para políticas de IA na educação. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2023.



REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

Associação Nacional de Instituições de Ensino Superior