



Artigo

DOI: <http://dx.doi.org/10.22483/2177-5796.2025v30id293990>

NAVEGANDO NAS FRONTEIRAS ÉTICAS: UMA REVISÃO DO IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EAD

Navigating the ethical frontiers: a review of the impact of artificial intelligence on distance learning

Navegando en las fronteras éticas: una revisión del impacto de la inteligencia artificial en la EAD

Américo Domingos Matindingue¹

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6394-7324>

E-mail: amatindingue@ucm.ac.mz

Elaine Conte²

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0204-0757>

E-mail: elaine.conte@unilasalle.edu.br

Jacint Duduka³

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-4480-2403>

E-mail: djacint@yahoo.com

Resumo: A Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD) está transformando, rapidamente, o paradigma educacional, suscitando questões éticas e contradições que demandam uma análise sistemática. Embora pesquisas anteriores tenham abordado os aspectos específicos da IA na educação, falta uma compreensão abrangente das dimensões éticas envolvidas. Realizamos uma análise sistemática de 90 publicações acadêmicas entre 2018 e 2024, para mapear e categorizar as principais dimensões éticas da IA na EaD. Ao analisarmos um conjunto de produções e as principais tendências, examinamos a evolução temporal das preocupações éticas e as suas inter-relações na EaD. Identificou-se sete dimensões éticas, com prevalência variada: privacidade e segurança de dados dos estudantes (34,4%; n=31), vies algorítmico e discriminação automatizada (25,6%; n=23), personalização do ensino (22,2%; n=20), equidade e acesso (21,1%; n=19), integridade acadêmica (15,6%; n=14), transparência e explicabilidade dos sistemas (10%; n=9) e responsabilidade institucional (7,8%; n=7). Os resultados demonstram uma mudança no discurso ético, com um aumento expressivo nas publicações, de 5 artigos antes de 2020 para 35 em 2023, refletindo uma transição teórica para os desafios na práxis. Ao abordarmos as dimensões éticas da IA na EaD, trazemos contribuições para formuladores de políticas educacionais, desenvolvedores de tecnologia e educadores, oferecendo diretrizes práticas para a qualificação ética da IA em ambientes virtuais de aprendizagem.

Palavras-chave: inteligência artificial; educação a distância; ética.

¹ Universidade Católica de Moçambique. Beira, Sofala, Moçambique.

² Universidade La Salle. Canoas, Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

³ Gestor de Arquitetura de Soluções. RWS, Maidenhead, Reino Unido.

Abstract: Artificial Intelligence (AI) is reshaping Distance Education (DE), introducing transformative possibilities alongside complex ethical challenges. Despite growing interest in AI applications in education, there remains a lack of comprehensive understanding regarding the ethical dimensions involved in virtual learning contexts. This study presents a systematic review of 90 peer-reviewed publications from 2018 to 2024, aiming to map and analyze the main ethical concerns related to AI in DE. Our analysis identified seven key ethical dimensions: (1) student data privacy and security (34.4%; n=31), (2) algorithmic bias and automated discrimination (25.6%; n=23), (3) personalized learning (22.2%; n=20), (4) equity and access (21.1%; n=19), (5) academic integrity (15.6%; n=14), (6) transparency and explainability (10%; n=9), and (7) institutional accountability (7.8%; n=7). Results show a sharp rise in scholarly output, with publications increasing from five before 2020 to 35 in 2023, reflecting a shift from theoretical discourse to practice-oriented concerns. By synthesizing ethical trends and practical implications, this study provides valuable insights for educational policymakers, edtech developers, and online educators. It offers actionable recommendations to promote responsible, inclusive, and transparent integration of AI technologies in digital learning environments. Keywords: artificial intelligence, distance education, educational ethics, algorithmic bias, data privacy, academic integrity, systematic review.

Keywords: artificial intelligence; distance education; ethics.

Resumen: La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación a distancia (EaD), introduciendo posibilidades innovadoras junto con desafíos éticos complejos. A pesar del creciente interés en las aplicaciones de la IA en el ámbito educativo, aún persiste una falta de comprensión integral sobre las dimensiones éticas implicadas en los entornos virtuales de aprendizaje. Este estudio presenta una revisión sistemática de 90 publicaciones académicas entre 2018 y 2024, con el objetivo de mapear y analizar las principales preocupaciones éticas relacionadas con la IA en la EaD. Nuestro análisis identificó siete dimensiones éticas clave: (1) privacidad y seguridad de los datos estudiantiles (34,4%; n=31), (2) sesgo algorítmico y discriminación automatizada (25,6%; n=23), (3) personalización del aprendizaje (22,2%; n=20), (4) equidad y acceso (21,1%; n=19), (5) integridad académica (15,6%; n=14), (6) transparencia y explicabilidad de los sistemas (10%; n=9) y (7) responsabilidad institucional (7,8%; n=7). Los resultados muestran un aumento significativo de la producción científica, pasando de cinco artículos antes de 2020 a 35 en 2023, lo que refleja una transición del discurso teórico hacia preocupaciones orientadas a la praxis. Al sintetizar tendencias éticas e implicaciones prácticas, este estudio ofrece aportes valiosos para responsables de políticas educativas, desarrolladores de tecnología y docentes virtuales. Se presentan recomendaciones concretas para fomentar una integración responsable, inclusiva y transparente de la IA en los entornos digitales de aprendizaje.

Palabras clave: inteligencia artificial; educación a distancia; ética.

1 INTRODUÇÃO

A integração da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD) tem transformado o paradigma educacional global, oferecendo novas oportunidades, mas também levantando desafios éticos significativos que demandam uma análise aprofundada. Em consequência, o uso de tecnologias baseadas em IA⁴ em ambientes educacionais trouxe à tona questões críticas e contraditórias sobre as implicações éticas em contextos educacionais *online* (Alahmed *et al.*, 2023).

Apesar do crescente escopo de pesquisa sobre IA na educação, existe uma lacuna significativa na compreensão sistemática das dimensões éticas específicas ao contexto da educação a distância (Dakakni; Safa, 2023). Como observado por Holmes *et al.* (2021), a maioria dos investigadores em IA educacional não está adequadamente preparada para abordar as questões éticas emergentes neste campo. Esta lacuna torna-se ainda mais crítica quando considerarmos que as decisões tomadas, hoje, sobre as formas de uso da IA em educação *online* podem ter impactos duradouros sobre a equidade educacional e o desenvolvimento de competências de estudantes.

Embora estudos anteriores tenham abordado aspectos específicos das preocupações éticas, como a privacidade de dados (Williamson; Eynon, 2020), o viés algorítmico⁵ (Jonker; Rogers, 2024; O'Neil, 2016), ou a redução da autonomia docente (Selwyn, 2019), ainda há uma lacuna na literatura quanto a uma análise abrangente que sintetize e categorize as diferentes dimensões éticas envolvidas (Barnes; Hutson, 2024; Huang, 2023). Vieses são distorções sistemáticas que influenciam a forma como percebemos, julgamos e decidimos em diversas situações. Eles podem surgir de fatores como distorção de seleção, em que a amostragem pode resultar em grupos não representativos e distorção de informação, que ocorre quando as informações disponíveis não são precisas ou completas. O viés algorítmico ocorre quando erros sistemáticos em algoritmos de aprendizagem de máquina produzem resultados injustos ou discriminatórios. Esta ausência de um quadro integrado, que supere as polarizações, dificulta o desenvolvimento de políticas e práticas para a implementação ética da IA na EaD.

Diante desta ausência, este estudo apresenta um debate em torno de posicionamentos éticos que devem ser respeitados por todos os atores sociais na práxis que atravessa os sistemas de IA. Nessa seara, cabe buscar inspiração em discursos e práticas educacionais capazes de transformar a força inovadora da IA em linguagem inclusiva, de plenitude humana e felicidade na EaD. Já que na IA, as dimensões da semântica e da imaginação são limitadas e até manipuladoras de discursos dentro das complexas contradições da existência humana (Lee; Qiufan, 2022).

Este estudo tem como objetivo principal desenvolver uma compreensão sistemática das dimensões éticas da IA na EaD, por meio da análise de 90 estudos

⁴ Recentemente, com versões gratuitas e abertas de IA, como é o ChatGPT5 e o DeepSeek -V3.

⁵ Muitas vezes o viés algorítmico reforça vieses socioeconômicos, raciais e de gênero existentes.

acadêmicos⁶ (Implicações [...], 2025), publicados entre 2018 e 2024. Especificamente, buscamos responder às seguintes questões: a) quais aspectos éticos são mais frequentemente discutidos na literatura sobre o uso da inteligência artificial em contextos de EaD entre 2018 e 2024? b) houve mudanças no foco das preocupações éticas com IA na EaD ao longo do tempo? E, quais temas ganharam ou perderam destaque nesse período? c) quais dimensões éticas devem ser consideradas no desenvolvimento e usos da IA em sistemas de gestão educacional na EaD? e d) que lacunas conceituais, metodológicas ou de capital digital ainda persistem nos estudos sobre ética, IA e EaD, e que caminhos futuros são sugeridos para pesquisas nessa área?

Apresentamos, inicialmente, o estado da arte para contextualizar a literatura atual relacionada com o estudo, seguida da metodologia de análise sistemática. Posteriormente, desenvolvemos uma discussão aprofundada das implicações teóricas e práticas em estudos acerca de questões éticas com os usos da IA na EaD. A parte final sintetiza as conclusões e recomendações para pesquisas futuras, no sentido de confrontar a linearidade da EaD com a existência da IA, desafiando a repensar o espaço, o tempo e a consciência histórica⁷ que estrutura a mediação educativa. Propomos uma abordagem ético-crítica da IA na EaD, que resista à naturalização das lógicas tecnológicas e questiona a pedagogia automatizada (Nicolelis, 2023).

A nossa análise contribui significativamente para o campo ao fornecer o mapeamento sistemático abrangente das dimensões éticas da IA na educação à distância. Por meio de identificação e categorização de sete dimensões éticas principais e os respectivos valores e princípios, este estudo não apenas esclarece o estado do conhecimento, mas também estabelece uma base sólida para o desenvolvimento de marcos éticos mais robustos para a implementação do sistema de IA em contextos educacionais remotos e diversificados.

2 ESTADO DO CONHECIMENTO

A literatura existente sobre a ética na IA educacional pode ser categorizada em quatro vertentes principais. A primeira, concentra-se em questões de privacidade e proteção de dados, com estudos recentes destacando os riscos associados à coleta e uso extensivo de dados estudantis (Labba; Atitallah; Boyer, 2022). A segunda, examina as questões de equidade e acesso, com particular atenção aos impactos do viés algorítmico em populações marginalizadas (Froehlich; Weydner-Volkman, 2024). A terceira, foca na tensão entre personalização e autonomia do estudante. A este respeito, estudos recentes demonstram uma dicotomia interessante: enquanto a personalização através da IA pode melhorar significativamente os resultados de

⁶ A bibliografia completa dos 90 artigos analisados na revisão sistemática está disponível no repositório GitHub, nos formatos APA 7 e ABNT (exportação realizada em 15 de maio de 2025).

⁷ Capacidade de compreender o passado em sua relação com o presente e o futuro, reconhecendo a historicidade das ações humanas, das estruturas sociais e das experiências culturais enquanto um processo contínuo, construído por narrativas que são (re)interpretadas ao longo do tempo, para que a humanidade permaneça com uma necessidade de explorar, de insistir e de apreender.

aprendizagem (Alahmed *et al.*, 2023), os estudantes expressam preferência por manter a IA em um papel de suporte, preservando a centralidade da interação humana (Rienties *et al.*, 2024a). Por último, a quarta vertente remete-nos à abordagem de valores e princípios da ética da IA na educação (Unesco, 2022).

A ética da IA é abordada como uma reflexão normativa sistemática, com base em marco holístico, abrangente, multicultural e em evolução de valores, princípios e ações interdependentes. Neste sentido, a ética, como uma base dinâmica para a avaliação e a orientação normativa das tecnologias de IA, faz referência à dignidade humana, ao bem-estar e à prevenção de danos, tendo como fundamento a ética da ciência e da tecnologia (Unesco, 2022). Em coerência, as questões éticas relacionadas com os sistemas de IA dizem respeito a todos os estágios do ciclo de vida de tais sistemas, abrangendo desde a pesquisa, o *design* e desenvolvimento até a implementação e uso, incluindo a manutenção, operação, comércio, financiamento, monitoramento e avaliação, validação, fim de uso, desmontagem e término (Unesco, 2022). No longo prazo, os sistemas de IA geral (AGI) podem desafiar o sentido de experiência e a capacidade de ação dos humanos, o que levanta preocupações adicionais sobre a autocompreensão humana, interação social, cultural e ambiental, autonomia, capacidade de ação, valor e dignidade (Unesco, 2022).

No quadro ético da Inteligência Artificial Generativa (IAG) na educação, o respeito, a proteção e a promoção dos direitos humanos, das liberdades fundamentais e da dignidade humana são valores essenciais ao longo do ciclo de vida e dos sistemas de IA. A dignidade humana se relaciona com o reconhecimento do valor intrínseco e igual de cada ser humano, independentemente de raça, cor, ascendência, gênero, idade, língua, religião, opinião política, nacionalidade, origem étnica, social, econômica ou social, condição de nascimento, deficiência ou quaisquer outros motivos. Nesta perspectiva, a confiabilidade e a integridade são essenciais para garantir que as tecnologias de IA incorporem os valores reconhecidos e aceites pelos humanos (Unesco, 2022, p. 19-20):

a) *Prosperidade ambiental e ecossistêmica*: Todos os atores envolvidos no ciclo de vida dos sistemas de IA devem cumprir a legislação internacional, assim como as leis, normas e práticas nacionais aplicáveis, criadas como precaução, bem como para a proteção e a restauração do meio ambiente e do ecossistema, contribuindo para o desenvolvimento sustentável; b) *Garantir diversidade e inclusão*: ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA, devem ser garantidos o respeito e a promoção da diversidade e inclusão, de acordo com o direito internacional. Isso pode ser feito promovendo-se a participação ativa de todos os indivíduos ou grupos, independentemente de raça, cor, ascendência, gênero, idade, língua, religião, opinião política, nacionalidade, origem étnica ou social, condição econômica, social ou de nascimento, deficiência e ou quaisquer outros motivos; c) *Viver em sociedades pacíficas, justas e interconectadas*: o valor de se viver em sociedades pacíficas e justas aponta para o potencial que os sistemas de IA têm de contribuir, ao longo de seu ciclo de vida, para a interconexão de todos os seres vivos uns com os outros e com o ambiente natural. Assim, a noção de seres humanos

interconectados se baseia no conhecimento de que cada pessoa pertence a um todo maior, que prospera quando todas as suas partes constituintes são capazes de prosperar.

As diretrizes da Unesco (2022) propõem um arcabouço ético integrado por valores como dignidade humana, justiça, inclusão, sustentabilidade, corresponsabilidade e explicabilidade dos sistemas de IA. Esses valores devem guiar todo o ciclo de vida dos sistemas, desde sua concepção até aplicação, com foco em formação docente, letramento digital crítico e respeito à diversidade. A escolha dos métodos de implementação dos sistemas de IA deve ser justificada em princípios éticos para atender os seguintes pressupostos (Unesco, 2022, p. 20-23):

a) *Proporcionalidade e não causar dano*: o método de IA escolhido deve ser adequado e proporcional para alcançar um determinado objetivo legítimo; não deve infringir os valores fundamentais relacionados aos direitos humanos; e deve ser apropriado ao contexto, baseando-se em fundamentos científicos rigorosos. Nos cenários em que se entende que as decisões têm um impacto irreversível ou podem envolver decisões de vida ou morte, deve ser aplicada a determinação humana final; b) *Segurança e proteção*: danos indesejados e vulnerabilidades a ataques (riscos de segurança) devem ser prevenidos e problematizados durante o ciclo de vida dos sistemas de IA, a fim de garantir a segurança humana, ambiental e ecossistêmica. Nesse sentido, é necessário assegurar o desenvolvimento de marcos sustentáveis de proteção à privacidade dos dados de acesso que promovam a formação e a validação de modelos de IA; c) *Justiça e não discriminação*: os atores envolvidos no desenvolvimento e aplicação da IA devem envidar todos os esforços razoáveis para minimizar, evitar e não perpetuar aplicativos e resultados discriminatórios ou tendenciosos ao longo do ciclo de vida dos sistemas, garantindo a justiça desses sistemas. Assim, uma solução eficaz deve estar disponível contra a discriminação e a determinação algorítmica tendenciosa. d) *Sustentabilidade*: a avaliação contínua dos impactos humanos, sociais, culturais, econômicos e ambientais das tecnologias de IA deve ser realizada com pleno conhecimento das implicações de tais tecnologias para a sustentabilidade; e) *Direito à privacidade e proteção de dados*: a privacidade, um direito essencial para proteger a dignidade, a autonomia e a capacidade de ação humanas, deve ser respeitada, protegida e promovida ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA. Os marcos de proteção de dados devem ter como referência os princípios e normas internacionais relativos à coleta, ao uso e à divulgação de dados pessoais e ao exercício dos direitos pelos titulares dos dados, garantindo, ao mesmo tempo, um objetivo legítimo e uma base jurídica válida para o processamento de dados pessoais, inclusive o consentimento consciente; f) *Supervisão e determinação humanas*: a decisão de ceder o controle em contextos limitados continua sendo de seres humanos, pois estes podem recorrer àqueles sistemas para tomar decisões e agir, mas um sistema de IA jamais poderá substituir a responsabilidade e a prestação de contas humanas. Como regra, decisões de vida e morte não devem ser transferidas para sistemas de IA; g) *Transparência e explicabilidade*: a transparência e a explicabilidade dos sistemas de IA são pré-requisitos essenciais para garantir o respeito, a proteção e a promoção dos direitos humanos, das liberdades fundamentais e dos princípios éticos. A ausência de transparência pode

comprometer a possibilidade de contestação efetiva das decisões baseadas nos resultados dos sistemas de IA, prejudicando direitos como o julgamento justo e o recurso eficaz. Por um lado, a transparência visa ao fornecimento de informações adequadas aos destinatários, de forma que favoreça a compreensão e promova a confiança. Por outro lado, a explicabilidade busca tornar inteligível e fornecer informações sobre os resultados dos sistemas de IA, referindo-se à compreensão das entradas, saídas e do funcionamento de cada componente dos algoritmos. Os atores de IA devem, assim, comprometer-se com o desenvolvimento de algoritmos explicáveis; h) *Responsabilidade e corresponsabilização*: os atores de IA devem respeitar e proteger os direitos humanos e as liberdades fundamentais, promovendo a proteção ambiental e dos ecossistemas, e assumindo as respectivas responsabilidades éticas e jurídicas. A responsabilização e imputabilidade ética pelas decisões e ações com base em IA devem ser atribuíveis aos atores envolvidos em seu ciclo de vida. Para isso, devem ser desenvolvidos mecanismos de supervisão, avaliação de impacto, auditoria e diligência devida, incluindo proteção de denunciante, a fim de assegurar a corresponsabilização; i) *Conscientização e alfabetização*: a conscientização e a compreensão públicas das tecnologias de IA e do valor dos dados devem ser promovidas por meio de educação aberta e acessível, engajamento social, habilidades digitais e formação ética no uso da IA, assim como alfabetização midiática e informacional. A avaliação de impacto ético é essencial para identificar e avaliar os benefícios, preocupações e riscos dos sistemas de IA, além de definir medidas de prevenção, mitigação e monitoramento de riscos.

Além da construção de novas capacidades, podemos inferir que, para a efetiva operacionalização de valores e princípios éticos da IA, os Estados devem incentivar pesquisas voltadas ao uso ético e (cor)responsável dessas tecnologias na educação, na formação docente e no *e-learning*. Essa orientação visa tanto à ampliação de oportunidades, quanto à mitigação de riscos e desafios associados à aplicação da IA na área educacional (Unesco, 2022). Nesse contexto, os dados gerados durante as interações dos estudantes com os sistemas baseados em IA, usados na personalização da aprendizagem e na proposição de modelos preditivos, precisam ser tratados com responsabilidade e respeito aos direitos humanos, de forma a evitar qualquer forma de discriminação ou depreciação cultural, reprodução de estereótipos, apropriação indevida ou exploração com fins ilícitos ou comerciais (Unesco, 2022).

Essa abordagem reforça a urgência da inclusão de debates sobre ética em IA nos sistemas educacionais de todos os níveis de ensino, contribuindo para a formação crítica e ética dos sujeitos envolvidos com as tecnologias. Para tanto, cursos *online* sobre ética na IA devem acontecer sob uma perspectiva colaborativa e interdisciplinar, respeitando a diversidade cultural e assegurando a acessibilidade para todos, bem como para as diferentes escolas, contextos geográficos e sociais (Unesco, 2022).

À medida que a IA se consolida como um elemento central da inovação na EaD, torna-se imperativo que as instituições educacionais assumam a responsabilidade de abordar os pontos de inflexão. Isso inclui a formulação de políticas e práticas que assegurem o uso justo e ético, inclusivo e corresponsável dessas tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem. Ao contrário de compreender a IA apenas

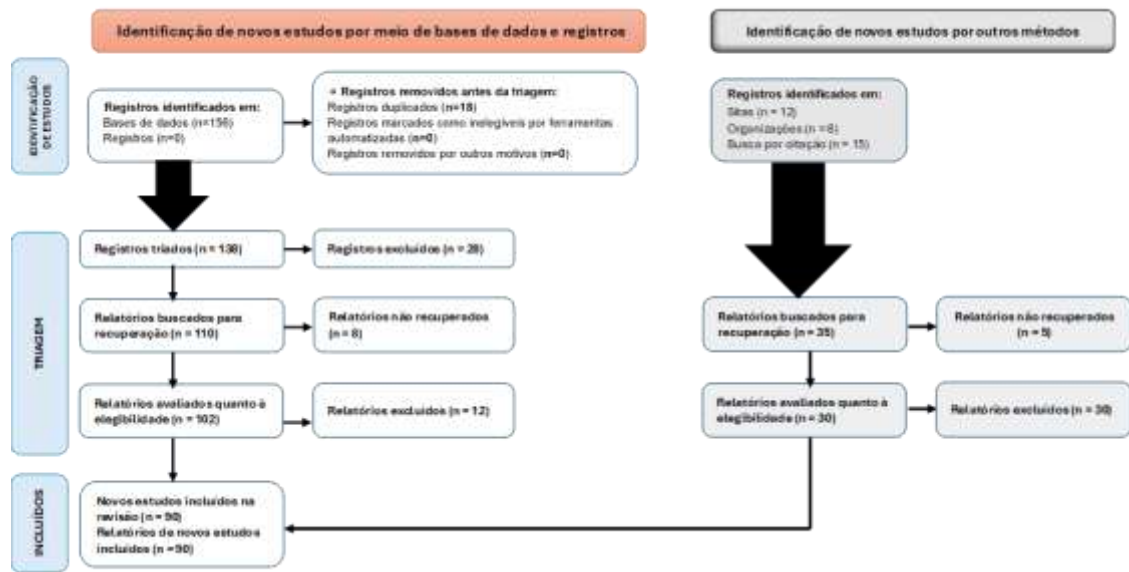
como um laboratório artificial para isolar variáveis, é necessário problematizar sua dimensão performativa na cultura digital, em que as tecnologias produzem formas de subjetivação e moldam práticas educativas (Conte, 2021).

2.1 Abordagem metodológica

Esta pesquisa adota uma abordagem de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de construir uma compreensão sistemática das dimensões éticas associadas ao uso da IA na EaD. O levantamento foi realizado em bases como *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC* e *Google Scholar*, *ACM Digital Library* e *IEEE Xplore*, abrangendo publicações entre os anos de 2018 e 2024, totalizando 90 estudos selecionados, seguindo critérios de relevância temática, rigor metodológico e acesso ao texto completo. A análise interpretativa de dados foi conduzida por meio da abordagem hermenêutica, conforme proposto por Sidi e Conte (2017), permitindo a identificação de assuntos, temáticas recorrentes e categorias emergentes. O processo envolveu as etapas de codificação aberta, agrupamento por temas e síntese interpretativa dos resultados, conforme as questões que nortearam este estudo permitiram identificar.

As consultas de busca incluíram combinações de termos-chave, tais como: "inteligência artificial", "*machine learning*", "ensino a distância", "educação a distância", "ética" e "dimensões éticas". Como critérios de inclusão, foram consideradas publicações em periódicos revisados por pares ou anais de conferências, redigidas em inglês, com foco nos aspectos éticos dos usos da IA na EaD, apresentando pesquisa original, estudos de caso ou revisões abrangentes. Da mesma forma, definiram-se critérios de exclusão para estudos centrados exclusivamente em aspectos técnicos da IA, sem abordagem das dimensões éticas, com generalizações apressadas e sem referência específica à EaD, bem como trabalhos não revisados por pares (por exemplo, postagens em *blogs* ou artigos de opinião), conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Diagrama da revisão sistemática de literatura



Fonte: Elaboração própria

O fluxograma apresentado evidencia um processo metodológico rigoroso na seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática. Os textos completos dos artigos selecionados foram avaliados quanto à elegibilidade, resultando no conjunto final de estudos analisados. Desenvolvemos um formulário padronizado de extração de dados para coletar informações relevantes de cada estudo. Os dados extraídos incluíram características dos estudos (autores, ano, país, tipo de publicação), metodologia de pesquisa, tecnologias de IA discutidas, dimensões éticas identificadas, recomendações propostas, principais descobertas e conclusões.

Utilizando uma abordagem qualitativa, realizamos uma análise temática dos dados extraídos para identificar temas e padrões recorrentes entre os estudos. Esse processo envolveu a codificação dos dados, o agrupamento de códigos similares em categorias e a síntese dessas categorias em temas abrangentes relacionados às dimensões éticas da IA na EaD. Para assegurar a confiabilidade das descobertas, procedeu-se à avaliação da qualidade dos estudos incluídos na revisão, com base em critérios consagrados na pesquisa qualitativa: credibilidade, transferibilidade, confiabilidade e confirmabilidade.

A *credibilidade* diz respeito à correspondência entre as interpretações do pesquisador e as realidades experimentadas pelos participantes do estudo. Esse critério exige a adoção de estratégias metodológicas que assegurem a fidelidade das descrições e interpretações, como a triangulação de dados, a validação pelos participantes (*member checking*) e a imersão prolongada no campo, aproximando-se da noção de validade interna nas abordagens quantitativas (Lincoln; Guba, 1985). A *transferibilidade* se refere à possibilidade de os achados de uma investigação qualitativa serem aplicados, com justificativa e coerência, a outros contextos ou populações. Este critério não implica generalização estatística, mas sim a oferta de

descrições ricas e densas (*thick description*), que permitam ao leitor avaliar a aplicabilidade dos resultados a diferentes realidades (Guba; Lincoln, 1994). A *confiabilidade* se relaciona à consistência e estabilidade dos procedimentos de investigação ao longo do tempo e entre diferentes pesquisadores. Não se busca replicabilidade no sentido positivista, mas sim transparência metodológica e rastreabilidade das decisões tomadas durante o processo investigativo (Mayring, 2000). A *confirmabilidade* diz respeito ao grau em que os resultados da pesquisa podem ser justificados a partir dos dados obtidos, e não das inclinações ou pressupostos do pesquisador. Esse critério exige a manutenção de um rastro de auditoria (*audit trail*), bem como o uso de registros sistemáticos, reflexividade crítica e triangulação como formas de demonstrar neutralidade e fundamentação empírica (Lincoln; Guba, 1985).

Os estudos não foram excluídos com base na avaliação de qualidade, mas a força das evidências foi considerada na síntese das descobertas. Sintetizamos as descobertas dos estudos individuais para fornecer uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre as dimensões éticas da IA na EaD. Esta síntese incluiu a identificação de áreas de consenso, evidências conflitantes e lacunas na pesquisa existente. Teoricamente, a IA desponta como uma promessa de aprimoramento educacional via intercomunicação homem-máquina. No entanto, na prática, a sua aplicação tem se concentrado predominantemente na comunicação voltada para a aprendizagem técnica e na gestão de dados. Resta a questão para novos desafios: a lógica técnica e econômica que fundamenta a IA na sociedade contemporânea limita o potencial pedagógico e social da atividade educativa na EaD, ou é possível alinhá-la a um conjunto de ações críticas que promovam uma coordenação humanística, ética e criativa?

Reconhecem-se potenciais limitações na metodologia desenvolvida, nomeadamente a possibilidade de exclusão inadvertida de estudos relevantes em decorrência da estratégia de busca adotada, bem como a subjetividade inerente ao processo de análise temática. Com o intuito de mitigar tais limitações, os autores conceberam e implementaram um protocolo metodológico próprio, caracterizado por procedimentos de verificação cruzada e pela manutenção de um registo de auditoria que documentou de forma sistemática e rigorosa todas as decisões tomadas ao longo da revisão. Tal metodologia foi delineada com o propósito de compreender, a partir da *fusão de horizontes* entre os leitores e os textos, os sentidos que atravessam as intervenções em contextos de EaD, considerando suas implicações éticas, epistemológicas e práticas (Sidi; Conte, 2017). Assim, mais do que apenas catalogar dados, esta revisão exige abertura ao outro e historicidade da linguagem para assegurar padrões de rigor e transparência, permitindo uma síntese crítica e justificada da literatura existente acerca das dimensões éticas da IA na EaD, servindo, assim, de base robusta para a análise empreendida e para as recomendações formuladas. Essa abertura ao outro evoca a ética da alteridade, para quem a relação ética precede o conhecimento técnico. A construção de uma IA educacional eticamente orientada

exige, portanto, o reconhecimento do outro, especialmente nos contextos de EaD, para que a invisibilidade algorítmica não obscureça os sujeitos aprendentes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Aspectos éticos mais discutidos

A categorização temática dos artigos resultou na identificação de sete dimensões éticas recorrentes nas discussões sobre o uso da IA na EaD. Cada uma delas possui implicações práticas específicas na EaD, em que o distanciamento físico e a mediação tecnológica ampliam tanto as oportunidades quanto os riscos. A Figura 2 apresenta essas dimensões em ordem decrescente de frequência, com base nos 90 estudos analisados.

Figura 2 – Dimensões éticas mais frequentes nas publicações analisadas

Nº	Dimensão Ética	Frequência (%)
1	Privacidade e proteção de dados	34,4%
2	Viés algorítmico e discriminação	25,6%
3	Personalização do ensino	22,2%
4	Equidade de acesso digital	21,1%
5	Integridade acadêmica	15,6%
6	Transparência e explicabilidade	10%
7	Responsabilidade institucional	7,8%

Fonte: Elaboração própria

As sete dimensões éticas identificadas apontam para desafios concretos de implementação, especialmente em contextos de EaD marcados pela desigualdade de acesso e baixa regulação algorítmica. A predominância de temas como privacidade e viés algorítmico revelam tensões entre inovação tecnológica e direitos educacionais, exigindo o fortalecimento de uma governança ética construída entre instituições, desenvolvedores e educadores.

A análise sistemática das 90 publicações revelou que as principais dimensões éticas discutidas no contexto da IA na EaD são: privacidade e proteção de dados dos estudantes (34,4%, 31 estudos), viés algorítmico e discriminação automatizada (25,6%, 23 estudos), personalização do ensino e suas implicações (22,2%, 20 estudos), equidade e acesso digital (21,1%, 19 estudos), integridade acadêmica (15,6%, 14 estudos), transparência dos sistemas de IA (10%, 9 estudos) e responsabilidade institucional (7,8%, 7 estudos). Essas dimensões surgem inter-relacionadas, refletindo as tensões entre inovação tecnológica e os princípios pedagógicos da EaD, das quais

podemos citar inclusão, acessibilidade e mediação ética. Em particular, o predomínio de questões com privacidade de dados está diretamente relacionado ao uso intensivo de plataformas educacionais que rastreiam comportamentos de aprendizagem, muitas vezes sem o devido consentimento informado (Dignum, 2019). Já os riscos de viés algorítmico se tornam especialmente preocupantes na EaD, onde decisões automatizadas podem afetar o acesso a recursos, avaliações e *feedback*, reproduzindo desigualdades históricas (Holstein; McLaren; Aleven, 2019).

No campo da educação, as aplicações da IAG no trabalho pedagógico estão em constante expansão e efervescência, contemplando desde sistemas de tutoria inteligentes até a personalização da aprendizagem e o monitoramento de desempenho dos estudantes. Essas possibilidades, embora promissoras, demandam uma estrutura ética clara, estratégias de implementação responsáveis e formação acompanhada por debates tanto de professores quanto de estudantes. Nesse sentido, é imperativo promover a literacia digital crítica, de modo a capacitar a comunidade educativa para utilizar a IAG de forma ética e corresponsável, garantindo que a tecnologia sirva na práxis como aliada na melhoria da qualidade educativa, sem comprometer princípios de equidade e integridade. Apenas por meio de uma abordagem em parceria, dialógica, inclusiva e contextualizada o potencial da IAG poderá ser explorado de forma criativa e transformadora com os compromissos éticos da educação contemporânea (Gallent-Torres; Comas-Forgas; Vallespir-Adillón, 2025).

3.2 Evolução dos temas ao longo do tempo

A evolução das preocupações éticas reflete o amadurecimento do campo e a intensificação dos usos de IA na EaD durante a pandemia da COVID-19. Os estudos entre 2018 e 2020 focaram majoritariamente na proteção de dados e segurança das plataformas, à medida que instituições migravam para ambientes digitais na urgência. A partir de 2021, observa-se o surgimento de novas questões, como os impactos da IA sobre o trabalho docente, a exclusão digital de populações vulneráveis e a automação da tutoria *online*, estimulando debates sobre a redefinição do papel do educador (Selwyn, 2019; Unesco, 2021). Além disso, o aumento de discussões sobre transparência e explicabilidade dos sistemas demonstra a preocupação com a confiabilidade dessa tecnologia, um fator decisivo na EaD, em vista da mediação humana que pode passar a ser limitada.

O olhar sistemático de 90 publicações sobre as dimensões éticas da IA na EaD entre 2018 e 2024 desvelou uma evolução em torno de debates éticos, com um aumento notável de publicações a partir de 2020. A análise apontou como destaque: privacidade de dados (31 estudos; 34,4%), sendo a principal preocupação ética, voltada à proteção de informações sensíveis de estudantes e professores no uso de sistemas inteligentes (Floridi *et al.*, 2018; Unesco, 2021; Zawacki-Richter *et al.*, 2019); Viés algorítmico e discriminação (23 estudos; 25,6%), com foco nos riscos de reprodução de desigualdades e exclusões sociais por sistemas de IA (Jobin; Ienca; Vayena, 2019; Cath, 2018; Baker, 2020); Personalização do ensino (20 estudos; 22,2%), examinando os

limites éticos da personalização automática de conteúdos, decisões pedagógicas e ritmos de aprendizagem (Chen; Chen; Lin, 2020; Selwyn, 2019; Holstein; McLaren; Alevan, 2019); Transparência e explicabilidade dos sistemas (18 estudos; 20%), abordando a necessidade de tornar os processos de decisão da IA compreensíveis para educadores e alunos (Floridi, 2019; Dignum, 2019; IEEE, 2019); Responsabilidade e prestação de contas ou (co)responsabilização (14 estudos; 15,5%), questionando quem é responsável por decisões tomadas ou mediadas por IA na educação (European Commission, 2019; Cath, 2018); Consentimento informado e autonomia do usuário (11 estudos; 12,2%), enfatizando a importância de garantir que os usuários compreendam os sistemas e possam optar pelo uso com liberdade (Unesco, 2021; Williamson; Eynon; Potter, 2020); Equidade de acesso e justiça educacional (9 estudos; 10%), tratando das desigualdades no acesso à tecnologia e no impacto da IA em diferentes contextos culturais e socioeconômicos (Crompton; Burke, 2023; Deri *et al.*, 2024).

Essa distribuição temática sugere uma crescente consciencialização sobre as complexidades éticas envolvidas ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA aplicados em ambientes educacionais remotos, com destaque para a proteção dos direitos fundamentais dos alunos e o reforço da justiça educacional. O aumento drástico nas publicações de 2020 a 2024 reflete uma mudança fundamental na percepção das dimensões éticas da IA na EaD. Como demonstrado por Dakakni e Safa (2023), aproximadamente 85% dos estudantes se engajaram com as tecnologias da IA, frequentemente sem compreender completamente as implicações éticas. Esta tendência é particularmente significativa, considerando o contexto da pandemia global que acelerou a adoção de tecnologias de EaD. Aqui, questionamos: que tipo de letramento digital ético está sendo negligenciado? Como a experiência dos sujeitos é capturada ou ignorada?

A análise temporal revela, ainda, uma transição de discussões teóricas para preocupações mais práticas sobre a implementação e governança. Neste diapasão, invoca-se a necessidade de um quadro bem desenhado para engajamento com a ética da IA na educação, combinando uma abordagem multidisciplinar com diretrizes robustas (Holmes *et al.*, 2021; Unesco, 2022; Miao; Holmes, 2024). Esta evolução reflete uma maturação em torno das contradições do campo da IA movendo-se de questões conceituais para desafios práticos na coordenação de ações éticas na práxis vital.

A emergência de debates sobre privacidade como a preocupação ética mais frequentemente discutida (34,4% dos artigos) reflete a tensão fundamental entre a personalização baseada em dados e os direitos de privacidade dos estudantes. Nesta linha, Huang (2023) enfatiza que a adoção generalizada da IA na educação está aumentando a coleta e o uso de dados estudantis, necessitando uma abordagem *multi-stakeholder* para proteção da privacidade. Esta visão alinha-se com a proposta de Labba, Atitallah e Boyer (2022) sobre soluções de *edge computing* que mantêm a qualidade da análise de dados, enquanto se preservam os dados dos usuários localmente. Esta abordagem representa um caminho técnico promissor para integrar as preocupações de privacidade sem comprometer os benefícios educacionais da IA.

A atenção significativa ao viés algorítmico (25,6% dos artigos) e a busca da equidade projetam uma crescente tomada de consciência sobre o potencial da IA em perpetuar ou exacerbar iniquidades educacionais existentes. Nesta acepção, defende-se uma abordagem interdisciplinar para combater vieses em sistemas de IA enfatizando a necessidade de métodos técnicos e avaliação contínua baseada em valores e princípios éticos internacionalmente aceites (Barnes; Hutson, 2024; ELB Learning, 2024; Unesco, 2022). Esta preocupação é particularmente relevante à luz da investigação de Froehlich e Weydner-Volkman (2024), sobre ameaça de identidade social na Educação a Distância, destacando como os sistemas de IA podem, inadvertidamente, reforçar disparidades educacionais. Assim, a intersecção entre viés algorítmico e equidade educacional emerge como um desafio crítico que requer atenção contínua (ELB Learning, 2024; Unesco, 2022).

Diante disso, verificamos alguns paradoxos e contradições da personalização. A nossa análise desvela uma tensão constitutiva na literatura relacionada com a personalização (22,2% dos artigos). Enquanto Alahmed *et al.* (2023) destacam o potencial da IA em aprimorar experiências de aprendizagem através da personalização, Rienties *et al.* (2024a; 2024b) reportam que estudantes preferem que a IA funcione como assistente ao invés de substituir a instrução humana. Esta dicotomia sugere a necessidade de uma implementação balanceada que aproveite as capacidades da IA, enquanto mantém interação humana significativa no processo de aprendizagem. A resolução deste paradoxo emerge como um desafio central para o futuro da Educação a Distância mediada pela IAG.

Em outras palavras, as limitações identificadas na literatura e os desafios nas formas de implementação no campo educativo merecem atenção especial. Como notado por Rets; Herodotou e Gillespie (2023), muitos estudos focam nas implementações singulares, ao invés de análises comparativas entre diferentes contextos, visto que os professores são trabalhadores interculturais na EaD. A este respeito, Dogan, Dogan e Bozkurt (2023) destacam que a maioria das aplicações de IA na EaD são estudos puramente técnicos que ignoram considerações pedagógicas e curriculares. Estas limitações sugerem a necessidade de uma abordagem mais holística que integre aspectos técnicos, curriculares, pedagógicos e éticos. A falta de estudos longitudinais sobre implicações éticas de longo prazo representa uma lacuna significativa, especialmente pelo menosprezo da responsabilização humana para o uso da IA na EaD.

3.3 Dimensões éticas a considerar na implementação da IA na EaD

A literatura analisada indica que a implementação ética da IA na EaD precisa considerar, de forma integrada, sete dimensões principais: Privacidade e proteção de dados: exige políticas claras de consentimento e uso ético das informações dos estudantes, especialmente em ambientes de aprendizagem massivos e automatizados (IEEE, 2019); Viés algorítmico e justiça educacional: requer a auditoria de algoritmos para mitigar discriminações baseadas em raça, gênero ou origem socioeconômica

(Floridi *et al.*, 2018); Personalização pedagógica: levanta dilemas sobre a autonomia do estudante e o equilíbrio entre ensino adaptativo e padronização do currículo (Williamson; Eynon; Potter, 2020); Equidade e acesso: questiona a distribuição desigual de infraestrutura digital e o risco de ampliação da exclusão educacional (Unesco, 2021); Integridade acadêmica: preocupa-se com os usos da IA para detecção de plágio, vigilância e avaliação automatizada, o que pode gerar práticas coercitivas; Transparência e explicabilidade: propõe que educadores e estudantes compreendam o funcionamento dos sistemas de IA para promover uso consciente e crítico (Dignum, 2019); Responsabilidade institucional: aponta para a necessidade de protocolos claros sobre quem responde por falhas, decisões injustas ou impactos pedagógicos adversos (Ouyang; Jiao, 2021). Essas dimensões, quando negligenciadas, podem comprometer os princípios basilares da EaD: inclusão, democratização do conhecimento e desenvolvimento da autonomia estudantil.

As abordagens de Floridi *et al.* (2018) e Dignum (2019) estruturam as bases para uma ética da IA centrada nos direitos humanos, na auditabilidade algorítmica e na transparência dos sistemas. Essas perspectivas dialogam com as diretrizes da UNESCO (2021, 2022), que reforçam a corresponsabilidade, a formação ética e a inclusão digital como princípios estruturantes para a implementação da IA na educação. Observa-se que as sete dimensões identificadas também revelam lacunas operacionais. Por exemplo, enquanto a Unesco (2021, 2022) propõe transparência e justiça como valores estruturantes, a literatura analisada expõe que essas diretrizes, embora normativas, ainda carecem de aplicabilidade nos ambientes de EaD, especialmente na ausência de formação docente crítica e marcos institucionais que responsabilizem os atores envolvidos.

3.4 Lacunas e direções futuras

Apesar dos avanços, a revisão indicou importantes lacunas na literatura. Há pouca produção empírica envolvendo estudantes e professores sobre as suas percepções éticas em relação à IA. Os contextos de vulnerabilidade digital continuam sub-representados, embora a EaD seja frequentemente promovida como alternativa inclusiva nesses cenários. Além disso, observa-se uma escassez de marcos regulatórios institucionais que integrem os valores pedagógicos da EaD com os princípios éticos acerca das formas de uso da IA. A falta de formação docente em letramento digital, midiático e a ausência de canais participativos para o desenho ético dos sistemas automatizados são barreiras persistentes.

A literatura indica que a implementação ética da IA na EaD deve considerar de maneira integrada as sete dimensões identificadas:

- a) privacidade e proteção de dados, exigindo regulação clara e mecanismos de consentimento informado (Unesco, 2021; Floridi *et al.*, 2018);
- b) viés algorítmico e discriminação, alertando para a reprodução de preconceitos históricos nos dados e nos algoritmos (Jobin; Ienca; Vayena, 2019; Cath, 2018);

- c) personalização do ensino, exigindo equilíbrio entre customização e controle educacional (Holstein; McLaren; Alevén, 2019; Selwyn, 2019);
- d) transparência e explicabilidade, tornando os sistemas compreensíveis e auditáveis por docentes e gestores (Dignum, 2019; IEEE, 2019);
- e) responsabilidade e prestação de contas (responsabilização), definindo quem responde por decisões automatizadas (European Commission, 2019);
- f) consentimento e autonomia, garantindo que os usuários possam escolher e entender o funcionamento das tecnologias (Williamson; Eynon; Potter, 2020);
- g) Equidade e justiça educacional, evitando ampliar desigualdades e promovendo inclusão digital (Barnes; Hutson, 2024; Huang, 2023; Froehlich; Weydner-Volkman, 2024).

Pesquisas futuras devem adotar abordagens interdisciplinares, baseadas em abordagens mistas, para explorar o impacto ético da IA ao longo do tempo, em contextos educativos reais e diversos, como um traço que atravesse as eras. Estudos que abordem a corresponsabilidade, a cogestão tecnológica e a promoção da justiça social na EaD serão cruciais para construir soluções mais inclusivas e culturalmente sensíveis às diferenças.

Com base na análise de 90 artigos científicos, a investigação revelou várias tendências emergentes, conforme já destacamos:

- a) integração de perspectivas das partes interessadas (*Stakeholders*): identificada em 24 artigos, com contribuições de 37 autores, esta tendência destaca a ênfase crescente na inclusão de vozes de estudantes e professores (Holstein; McLaren; Alevén, 2019); a adoção de uma abordagem *multi-stakeholder* para os quadros éticos (Dignum, 2019; Floridi *et al.*, 2018); e o foco no desenvolvimento colaborativo de soluções contextualizadas (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; Kukulska-Hulme *et al.*, 2020);
- b) Política e Governança: atenção aumentada a quadros regulatórios; desenvolvimento de diretrizes institucionais; foco em diretrizes éticas com intencionalidades específicas para contextos educacionais. Presente em 19 artigos, escritos por 29 autores, esta linha enfatiza uma atenção aumentada a marcos regulatórios (Unesco, 2021; European Commission, 2019); o desenvolvimento de diretrizes institucionais para uso ético da IA (IEEE, 2019); e a elaboração de políticas com intencionalidades específicas para contextos educacionais (Council of Europe, 2021; Floridi *et al.*, 2018);
- c) implementação Prática: identificada em 21 artigos, com participação de 34 autores, aponta uma transição das preocupações teóricas para a proposição de soluções práticas (Chen; Chen; Lin, 2020); o desenvolvimento de plataformas de avaliação ética da IA (Deri *et al.*, 2024); e o foco em estratégias de ação responsável, visando à aplicação efetiva nos ambientes educativos (Baker, 2020; Ouyang; Jiao, 2021; Williamson; Eynon; Potter, 2020). Além disso, a análise identificou diversas áreas que

demandam maior atenção, como evidenciado em 14 artigos adicionais, com contribuições de 20 autores, conforme se descreve:

- estudos empíricos destacando a necessidade de mais pesquisas quantitativas sobre impactos éticos (Crompton; Burke, 2023); há uma escassez de estudos longitudinais sobre a implementação da IA e uma limitada produção comparativa entre diferentes contextos educativos (Selwyn, 2019);
- padronização: carência de quadros éticos comuns para a implementação da IA na educação, o que dificulta a avaliação entre diferentes instituições e países (Floridi, 2019; IEEE, 2019);
- Questões Culturais: observada uma cobertura insuficiente sobre as diferenças culturais na ética da IA (Cath, 2018); há necessidade premente de estudos que abordem os valores culturais específicos na adoção e implementação de tecnologias de IA em contextos educativos diversos (Jobin; Ienca; Vayena, 2019).

Esta revisão sublinha três dimensões principais da complexidade envolvida nas questões éticas na EaD, especialmente quando impulsionada pela IA:

- a) complexidade da ética na interseção entre EaD, ciência e tecnologia: A ética na EaD se transforma continuamente à medida que novas tecnologias surgem e impactam os modos de educar, introduzindo algoritmos de personalização, sistemas de vigilância, decisões automatizadas, todos com implicações éticas novas ou agravadas. Isso exige um esforço constante para revisar valores, princípios e práticas éticas à luz dessas mudanças;
- b) natureza em evolução das questões éticas: As considerações éticas estão sempre em movimento, porque o uso da IA na educação está em rápida expansão e mudança. O que antes era aceitável ou irrelevante pode, hoje, ser questionável ou inadequado, exigindo revisões contínuas de normas e políticas (como privacidade de dados, transparência de algoritmos, responsabilidade por decisões automatizadas, entre outros). Os caminhos da ética e da cidadania deveriam acompanhar a velocidade tecnológica;
- c) dualidades e lacunas: há pesquisas, diretrizes e artefatos digitais sendo desenvolvidos para tornar o uso da IA na EaD mais ético e seguro. Contudo, ainda há tensões, falta de representatividade cultural e limitações em estudos empíricos. Tudo isso reforça que a complexidade não está só na técnica, mas também na política, cultura, filosofia e nas práticas educacionais concretas. A complexidade referida reside no fato de que as considerações éticas na EaD com IA são dinâmicas, multidimensionais e exigem constantes ajustes, pois envolvem uma interação humana contínua entre mudanças tecnológicas, valores humanos, ações e contextos educacionais diversos.

A predominância da dimensão da privacidade e proteção de dados aponta para uma preocupação crescente com o uso indevido de informações pessoais,

especialmente no contexto de plataformas educacionais que operam com bancos de dados sensíveis. A literatura alerta para a ausência de marcos regulatórios claros e para a vulnerabilidade dos usuários frente a sistemas opacos. A segunda dimensão mais citada, viés algorítmico e discriminação, destaca os riscos de reforço de desigualdades sociais, étnico-raciais e regionais por meio de decisões automatizadas. Estudos analisados enfatizam que algoritmos treinados com dados enviesados podem comprometer critérios de avaliação, acesso a conteúdos e distribuição de oportunidades educacionais.

A personalização do ensino aparece tanto como um potencial benefício quanto como um desafio ético. Por um lado, algoritmos de recomendação podem adaptar o conteúdo às preferências e ao ritmo de cada estudante; por outro, corre-se o risco de reforçar bolhas cognitivas e limitar o acesso a diferentes perspectivas, reduzindo a autonomia do aprendiz. A equidade de acesso digital se relaciona diretamente às desigualdades estruturais. A literatura aponta que a ampliação da EaD sem políticas públicas que garantam conectividade e dispositivos adequados pode aprofundar a exclusão digital de populações já vulneráveis.

As dimensões da integridade acadêmica, da transparência algorítmica e da responsabilidade institucional são menos frequentes, mas não menos relevantes. Questões como plágio automatizado, uso indevido de sistemas de vigilância, falta de explicabilidade dos modelos de IA e a indefinição sobre quem responde por decisões algorítmicas indicam a urgência de debates sobre ética institucional e governança educacional digital (Unesco, 2021, 2022; Dignum, 2019; Williamson; Eynon, 2020; Williamson; Eynon; Potter, 2020). As análises também revelam que as publicações se intensificaram após 2020, coincidindo com o avanço da pandemia da COVID-19 e a consequente ampliação do uso da EaD. Esse contexto reforça o papel da IA não apenas como inovação tecnológica, mas como fator estrutural da reorganização educacional, com impactos éticos profundos.

Por fim, observou-se que muitas das publicações ainda tratam as dimensões éticas de forma fragmentada, carecendo de abordagens integradas, normativas e pedagógicas. A articulação entre os estudos analisados e as diretrizes propostas por organismos como a Unesco (2021, 2022) e autores como Floridi *et al.* (2018) e Dignum (2019) reforça a necessidade de uma ética da IA situada, crítica e educativa, que promova a corresponsabilidade entre desenvolvedores, educadores, gestores e estudantes. As teias digitais que sustentam os sistemas de IA revelam contradições: de um lado, favorecem conexões em rede; de outro, podem reforçar segregações pedagógicas quando instrumentalizadas de forma reducionista (Conte; Matindingue; Sperb, 2025).

O ambiente da EaD é particularmente sensível às questões de vigilância algorítmica, pois o monitoramento de dados dos estudantes ocorre em plataformas digitais centralizadas, frequentemente operadas por sistemas opacos, de atitudes interpretativas impensadas com relação aos diferentes contextos. Além disso, a personalização adaptativa, embora traga promessas de aprendizagem individualizada,

pode reforçar desigualdades pré-existentes ao usar algoritmos treinados em dados historicamente enviesados (Selwyn, 2019; Holstein; McLaren; Aleven, 2019). Em muitos contextos, estudantes da EaD são oriundos de grupos socialmente vulneráveis, o que reforça a necessidade de estruturas éticas voltadas à justiça educacional digital (Williamson; Eynon; Potter, 2020).

As descobertas deste estudo contribuem para expandir a teoria da ética educacional digital (Floridi *et al.*, 2018; Dignum, 2019), ao demonstrar que a EaD demanda quadros normativos situados. A predominância de preocupações com privacidade e viés algorítmico apontam para a urgência de soluções contextualizadas e reconstruídas entre instituições, desenvolvedores, professores e estudantes. Para as instituições educacionais, os resultados sugerem ações prioritárias:

- a) políticas robustas de proteção de dados em plataformas de EaD;
- b) mecanismos transparentes de detecção e correção de viés nos algoritmos de avaliação e progressão;
- c) governança participativa que equilibre inovação e direitos digitais dos estudantes;
- d) protocolos para garantir integridade acadêmica frente ao uso de IAG.

Para os desenvolvedores de plataformas de EaD, o estudo indica a necessidade de incorporar princípios éticos desde o *design* até a avaliação dos sistemas de tutoria inteligente, assistentes automatizados e mecanismos de avaliação permanentes, dimensionados não apenas para eficiência, mas para autonomia, dignidade e inclusão educacional (Unesco, 2021; IEEE, 2019). Aos educadores da EaD, cabe o papel crucial de mediar as formas de uso da IA com letramento digital crítico, promovendo uma pedagogia que não delegue decisões pedagógicas exclusivamente à máquina, mas que integre a IA como ponto de inflexão aliada à formação humana e ética (Ouyang; Jiao, 2021).

Apesar das contribuições, o estudo apresenta limitações que apontam para futuras pesquisas:

- a) necessidade de estudos empíricos com estudantes e docentes da EaD sobre percepções éticas;
- b) ausência de investigações longitudinais sobre o uso da IA em ambientes virtuais;
- c) lacunas na produção sobre contextos educacionais do sul global e comunidades marginalizadas;
- d) baixa articulação entre ética da IA e os princípios da EaD crítica e democrática. Se somos, ao mesmo tempo, artífices e consumidores da IAG, porque a IA já molda nossas vidas por respostas e recomendações personalizadas, necessitamos usá-la no contrapoder para pensar a realidade (aprender a fazer inferências e perguntas), passando pela resistência interpretativa e pela afirmação de identidades culturais e sociabilidades.

Por fim, as análises aqui desenvolvidas não apenas esclarecem o panorama atual das preocupações éticas, mas também reforçam que o futuro da EaD mediada por IA dependerá da nossa corresponsabilização ética e da capacidade de articular tecnologias e valores humanos, promovendo ambientes digitais que inspirem confiança, inclusão e justiça para transformar o mundo. O professor da EaD, neste cenário, deixa de ser apenas um mediador de conteúdos para se posicionar e agir como guardião da ética pedagógica e digital, comprometido com uma *casa comum* educacional na práxis. A IAG precisa ser reorientada para o bem coletivo e não para a precarização do trabalho ou a reprodução de lógicas excludentes. Que a IA, em vez de algoritmizar a vida, ajude a amplificá-la em sua potência ética, social e sensível, como prática de cuidado, reconhecimento e transformação. Porque educar, mesmo em redes automatizadas, é sempre um ato sensível de abertura à diversidade de contextos socioculturais, ancorada nos princípios de justiça social e da corresponsabilidade, valorizando as múltiplas vozes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão buscou interrogar os fundamentos éticos que atravessam a cultura digital educacional contemporânea. Partimos da premissa de que a ética na EaD não pode ser entendida apenas como conjunto de normas técnicas, mas como prática reflexiva e situada, voltada à emancipação e ao reconhecimento das diversidades sociais, cognitivas e afetivas que habitam os ambientes virtuais de aprendizagem. Empreendemos uma investigação das principais dimensões éticas discutidas na literatura sobre o uso da IA na EaD, a partir de uma revisão de publicações científicas entre os anos de 2018 e 2024. A análise permitiu responder de forma fundamentada às quatro questões norteadoras, que orientaram tanto a seleção quanto a interpretação de dados. A primeira questão - quais aspectos éticos são mais frequentemente discutidos na literatura, foi amplamente contemplada com a identificação de sete dimensões centrais: privacidade e proteção de dados, viés algorítmico, personalização do ensino, equidade de acesso digital, integridade acadêmica, transparência e explicabilidade, e responsabilidade institucional. Tais categorias revelam um campo em expansão que tem priorizado a proteção dos direitos fundamentais de estudantes e docentes frente à crescente automação dos processos educacionais.

Em relação à segunda questão - se houve mudanças no foco ético ao longo do tempo, foi possível observar um crescimento acentuado das publicações a partir de 2020, reflexo da intensificação do uso da EaD durante a pandemia da COVID-19. Embora o tema da privacidade tenha se mantido predominante, outros assuntos, como a transparência algorítmica e a responsabilidade das instituições, começaram a emergir com mais força nos anos mais recentes, indicando uma ampliação da sensibilidade ética na literatura, em termos de escalabilidade, personalização, adaptabilidade multimodal e melhor engajamento dos sujeitos.

Quanto à terceira questão - quais dimensões devem orientar o desenvolvimento e uso da IA na gestão educacional, os achados apontam para a necessidade de princípios éticos que integrem valores como inclusão, justiça social, corresponsabilidade, explicabilidade e segurança digital. A presença desses elementos nas diretrizes internacionais (como as propostas pela Unesco) e em autores como demonstra o reconhecimento global de que a IA educacional não pode ser pautada apenas por eficiência técnica, mas deve estar ancorada em compromissos éticos com o bem comum e com os direitos educacionais.

Por fim, ao responder à quarta questão - sobre lacunas conceituais, metodológicas e estruturais ainda presentes nos estudos, foi possível constatar que a maioria das pesquisas analisadas apresenta uma abordagem teórica e descritiva, com poucas iniciativas empíricas, participativas ou interdisciplinares. Além disso, há carência de produções oriundas de contextos do sul global, o que reforça o desequilíbrio de capital científico e digital entre regiões. Esse desequilíbrio na formulação das diretrizes éticas para a IA, muitas vezes descoladas das realidades plurais e tensionadas não reconhece uma ecologia de saberes que valorize epistemologias situadas, ampliando os horizontes éticos para além de visões imperialistas e tecnocráticas. A baixa incidência de discussões sobre acessibilidade, diversidade epistêmica e inclusão de vozes estudantis indica a urgência de uma agenda de pesquisa mais plural e engajada com os desafios concretos da educação digital.

Como encaminhamentos futuros, recomenda-se o aprofundamento de estudos que integrem perspectivas críticas, contracoloniais e interseccionais sobre ética e IA, bem como a construção de políticas de governança educacional digital que contemplem a formação docente, a participação ativa das comunidades escolares e o combate às desigualdades estruturais. Numa era de algoritmos que aprendem com nossos rastros, cabe à pedagogia ensinar a deixar pegadas conscientes: éticas, solidárias e emancipadoras, reafirmando o compromisso com a dignidade humana, a justiça educacional e o direito a processos de aprendizagem éticos e urgentes. A EaD, ao ser atravessada por tecnologias inteligentes, requer uma nova pedagogia ética - capaz de equilibrar mudanças digitais e humanidade. Cabe aos educadores o papel de interpretar as ambivalências atuais, inspirar confiança e senso de justiça nas formas de uso da IA promovendo uma cultura digital baseada no cuidado mútuo e na construção coletiva do conhecimento (Freire, 1996). Em meio às sensações e apelos de uma ética da corresponsabilidade, precisamos ler as experiências científicas e os obstáculos paralisantes, justamente para movimentar as dimensões crítico-pedagógicas da cultura do texto em plataformas da EaD, aprendendo juntos.

REFERÊNCIAS

- ALAHMED, Y. *et al.* Bridging the gap between ethical ai implementations. **International Journal of Membrane Science and Technology**, Karachi, Paquistão, v. 10, n. 3, p. 3034-3046, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i3.2953>. Acesso em: 25 out. 2024.
- BAKER, R. Challenges for the future of educational data mining: the baker learning analytics prisms. **Journal of Educational Data Mining**, Estados Unidos, v. 12, n. 4, p. 1-17, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335517632_Challenges_for_the_Future_of_Educational_Data_Mining_The_Baker_Learning_Analytics_Prizes. Acesso em: 25 out. 2024.
- BARNES, E.; HUTSON, J. Navigating the ethical terrain of AI in higher education: strategies for mitigating bias and promoting fairness. **Forum for Education Studies**, Singapura, v. 2, n. 2, 1229, 2024. DOI 10.59400/fes.v2i2.1229. Disponível em: <https://ojs.acad-pub.com/index.php/FES/article/view/1229>. Acesso em: 05 out. 2024.
- CATH, C. Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges. **Royal Society: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 376, n. 2133, 2018. DOI 10.1098/rsta.2018.0080. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0080>. Acesso em: 21 maio 2025.
- CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial intelligence in education: a review. **IEEE Access**, Canada, v. 8, p. 75264-75278, 2020. DOI 10.1109/ACCESS.2020.2988510. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069875>. Acesso em: 21 maio 2025.
- CONTE, E. A pedagogia performativa na cultura digital. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 27, e30350, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/lc.v27.2021.30350>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- CONTE, E.; MATINDINGUE, A. D.; SPERB, L. C. Explorando as Teias Digitais e Redes da Inteligência Artificial em Práticas Educativas. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redoc.2025.82360>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- COUNCIL OF EUROPE. **Artificial intelligence and education: a critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law**. Strasbourg: Council of Europe, 2021.
- CROMPTON, H.; BURKE, D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Reino Unido, v. 20, n. 22, p. 1-22, 2023. DOI 10.1186/s41239-023-00392-8. Disponível em:

<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8>. Acesso em: 21 maio 2025.

DAKAKNI, D.; SAFA, N. Artificial intelligence in the L2 classroom: implications and challenges on ethics and equity in higher education: a 21st century Pandora's box. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, Holanda, v. 5, p. 1-10, 2023. DOI 10.1016/j.caeai.2023.100179. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X23000589?via%3DiHub>. Acesso em: 28 set. 2024.

DERI, M. N. *et al.* Leveraging artificial intelligence in higher educational institutions: a comprehensive overview. **Revista de Educación y Derecho**, Barcelona, n. 30, p. 1-23, set. 2024. DOI 10.1344/REYD2024.30.45777. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/45777>. Acesso em: 20 maio 2025.

DIGNUM, V. **Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way**. Cham: Springer, 2019.

DOGAN, M. E.; DOGAN, T. G.; BOZKURT, A. The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: a systematic review of empirical studies. **Appl. Sci.**, Suíça, v. 13, p. 30-56, 2023. DOI 10.3390/app13053056. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/5/3056>. Acesso em: 28 out. 2024.

ELB LEARNING. **11 AI use cases in higher ed ebook**. Franklin, TN: Elb Learning, 2024.

EUROPEAN COMMISSION. Ethics guidelines for trustworthy AI. **High-Level Expert Group on AI**. Brussels: European Commission, 2019. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/expert-group-ai>. Acesso em: 20 maio 2025.

FLORIDI, L. *et al.* AI4People-An ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. **Minds and Machines**, Holanda, v. 28, p. 689-707, 2018. DOI 10.1007/s11023-018-9482-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11023-018-9482-5>. Acesso em: 21 maio 2025.

FLORIDI, L. Translating principles into practices of digital ethics: five risks of being unethical. **Philosophy & Technology**, Inglaterra, v. 32, p. 185-193, 2019. DOI 10.1007/s13347-019-00354-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00354-x>. Acesso em: 21 maio 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FROEHLICH, L.; WEYDNER-VOLKMANN, S. Adaptive Interventions Reducing Social Identity Threat to Increase Equity in Higher Distance Education. **Journal of Learning Analytics**, Australia, v. 11, n. 2, p. 112–122, 2024. DOI 10.18608/jla.2023.8301. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/8301>. Acesso em: 28 out. 2024.

GALLEN-TORRES, Cinta; COMAS-FORGAS, Rubén; VALLESPER-ADILLÓN, Maria. Inteligência Artificial Generativa no Campo Educacional: oportunidades, desafios e seu impacto na integridade acadêmica. *In*: MAIAREIROS, Jefferson; SIQUELLI, Sônia Aparecida. COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DA ANPEd (org.). **Ética e pesquisa em Educação**: subsídios 4. Rio de Janeiro: ANPEd, 2025. v. 4. p. 199-209.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing paradigms in qualitative research. *In*: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994. p. 105-117.

HOLMES, W. *et al.* Ethics of AI in education: towards a community-wide framework. *In* **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, Estados Unidos, v. 32, n. 3, pp. 504-526, 2021. DOI 10.1007/s40593-021-00239-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-021-00239-1>. Acesso em: 15 set. 2024.

HOLSTEIN, K.; McLAREN, B. M.; ALEVEN, V. Intelligent tutors as teachers' aides: exploring teacher needs for real-time analytics in blended classrooms. **Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, Estados Unidos, v. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~bmclaren/pubs/HolsteinMcLarenAleven-IntelligentTutorsAsTeachersAides-LAK2017.pdf>. Acesso em: 15 set. 2024.

HUANG, L. Ethics of Artificial Intelligence in Education: Student Privacy and Data Protection. **Science Insights Education Frontiers**, Jamestown, NC, v. 16, n. 2, p. 2577-2587, 2023. DOI 10.15354/sief.23.re202. Disponível em: <https://bonoi.org/index.php/sief/article/view/1084>. Acesso em: 23 out. 2024.

IEEE. **Ethically aligned design**: a vision for prioritizing human well-being with autonomous and intelligent systems. *In*: The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. Canadá: IEEE, 2019. p. 197-201. Disponível em: <https://ethicsinaction.ieee.org>. Acesso em: 20 maio 2025.

IMPLICAÇÕES éticas do uso de IA no e-learning. Disponível em: <https://github.com/00xE8/1500-Ethical-implications-of-using-AI-in-elearning>. Acesso em: 20 maio 2025.

JOBIN, A.; IENCA, M.; VAYENA, E. The global landscape of AI ethics guidelines. **Nature Machine Intelligence**, Suíça, v. 1, p. 389-399, set. 2019. DOI 10.1038/s42256-019-0088-2. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0088-2>. Acesso em: 21 maio 2025.

JONKER, J.; ROGERS, S. **O que é viés algorítmico?** São Paulo: IBM, 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/algorithmic-bias>. Acesso em: 07 jan. 2025.

KUKULSKA-HULME, A. *et al.* **Innovating pedagogy 2020: open university innovation report 8**. Reino Unido: The Open University, 2020.

LABBA, C., BEN ATITALLAH, R., BOYER, A. Combining artificial intelligence and edge computing to reshape distance education (Case Study: K-12 Learners). *In*: RODRIGO, M. M., MATSUDA, N., CRISTEA, A.I., DIMITROVA, V. (ed.). **Artificial intelligence in education. AIED 2022. Lecture Notes in Computer Science**. Suíça: Springer Cham, 2022. p. 218-230. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-11644-5_18. Acesso em: 19 set. 2024.

LEE, K.-F.; GIUFAN, C. **2041: como a inteligência artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas**. Rio de Janeiro: Globo livros, 2022.

MIAO, F.; HOLMES, W. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 12 dez. 2024.

NICOLELIS, M. Inteligência artificial e o poder das narrativas. CULTIVA CAST #19, [S.l.; s.n.], 2023. 1 vídeo (54 min.) Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EbwULdzgk>. Acesso em: 19 jun. 2025.

O'NEIL, C. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishing, 2016.

OUYANG, F.; JIAO, P. Artificial intelligence in education: the three paradigms. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, Holanda, v. 2, p. 1-6, 2021. DOI 10.1016/j.caeai.2021.100020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X2100014X?via%3Dihub>. Acesso em: 24 jan. 2025.

RETS, I.; HERODOTOU, C.; GILLESPIE, A. Six practical recommendations enabling ethical use of predictive learning analytics in distance education. **Journal of Learning Analytics**, Australia, v. 10, n. 1, p. 149-167, 2023. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/7743>. Acesso em: 5 fev. 2025.

RIENTIES, B. *et al.* I would love this to be like an assistant, not the teacher: a voice of the customer perspective of what distance learning students want from an artificial intelligence digital assistant. **Computers and Society**, Ithaca, Nova York, pp. 1-23, fev. 2024a. DOI 10.48550/ARXIV.2403.15396. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2403.15396>. Acesso em: 25 nov. 2024.

RIENTIES, B. *et al.* What distance learning students want from an AI digital assistant. **Distance Education**, Estados Unidos, v. 46, n. 2, p. 1-17, 2024b. DOI 10.1080/01587919.2024.2338717. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01587919.2024.2338717>. Acesso em: 23 nov. 2024.

SELWYN, N. Should robots replace teachers? AI and the future of education. **Learning, Media and Technology**, Cambridge UK, v. 44, n. 1, p. 77-91, 2019. Disponível em: <https://research.monash.edu/en/publications/should-robots-replace-teachers-ai-and-the-future-of-education>. Acesso em: 23 nov. 2024.

SIDI, P. M.; CONTE, E. A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação. **RIAAE - Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 1942-1954, out./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9270/6932>. Acesso em: 24 jan. 2025.

UNESCO. **AI and education: guidance for policy-makers**. Paris: UNESCO, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>. Acesso em: 20 maio 2025.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da inteligência Artificial**. Paris: UNESCO, 2022. *E-book*. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 23 nov. 2024.

WILLIAMSON, B.; EYNON, R. Historical threads, missing links, and future directions in AI and education. **Learning, Media and Technology**, Reino Unido, v. 45, n. 3, p. 223-235, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>. Acesso em: 31 ago. 2025.

WILLIAMSON, B.; EYNON, R.; POTTER, J. Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. **Learning, Media and Technology**, Reino Unido, v. 45, n. 2, p. 107-114, 2020. DOI 10.1080/17439884.2020.1761641. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1761641>. Acesso em: 23 jan. 2025.

ZAWACKI-RICHTER, O. *et al.* Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Holanda, v. 16, n. 1, p. 1-27, 2019.

Disponível em:

<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>. Acesso em: 23 jan. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos integrantes do Núcleo de Estudos sobre Tecnologias na Educação (NETE/CNPq) pelas valiosas contribuições e debates que enriqueceram este trabalho. Reconhecemos, ainda, o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio da bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora, bem como da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), pelo fomento concedido através da bolsa de Pesquisadora Gaúcha.

Contribuição dos autores

Todos os autores participaram ativamente da concepção e desenvolvimento do trabalho, contribuindo de forma conjunta para a pesquisa bibliográfica, redação do texto, análise crítica e revisão final.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o artigo "Navegando nas fronteiras éticas: uma revisão do impacto da inteligência artificial na EAD".

Disponibilidade de dados

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no artigo.

Revisado por: Cristiane Gomes
E-mail: cristiane.201920350@unilasalle.edu.br