

DOI: <https://doi.org/10.18764/2178-2229v32n4e26169>

Uma revisão ética dos impactos da inteligência artificial na educação a distância

An ethical review of the impacts of artificial intelligence in distance education

Una revisión ética de los impactos de la inteligencia artificial en la educación a distancia

Américo Domingos Matindingue

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

Jacint Duduka

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

Lino Marques Samuel

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3847-9833>

Elaine Conte

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

Resumo: A Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD) está transformando rapidamente o paradigma educacional, suscitando questões éticas e contradições que demandam análise sistemática. Embora pesquisas anteriores tenham abordado aspectos específicos das implicações éticas da IA na educação, ainda falta uma compreensão abrangente das dimensões envolvidas. Realizou-se uma análise sistemática de 90 publicações acadêmicas entre 2018 e 2024, com o objetivo de mapear e categorizar as principais dimensões éticas da IA na EaD. A partir desse conjunto de produções, examinou-se a evolução temporal das preocupações éticas e suas inter-relações no campo. Identificaram-se sete dimensões éticas com prevalência variada: privacidade e proteção de dados (34,4%), viés algorítmico (25,6%), personalização (22,2%), equidade e acesso (21,1%), integridade acadêmica (15,6%), transparência (10%) e (co)responsabilização (7,8%). Os resultados evidenciam uma mudança no discurso ético, com aumento expressivo das publicações, de cinco artigos antes de 2020 para trinta e cinco em 2023, refletindo uma transição teórica para os desafios da práxis. Ao abordar as implicações éticas da IA na EaD, o estudo oferece subsídios relevantes para formuladores de políticas educacionais, desenvolvedores de tecnologia e educadores, propondo diretrizes práticas para a qualificação ética da IA em ambientes virtuais de aprendizagem.

Palavras-chave: inteligência artificial; educação a distância; privacidade e proteção de dados; viés algorítmico; personalização.

Abstract: Artificial Intelligence (AI) in Distance Education (DE) is rapidly transforming educational paradigms, raising ethical questions and contradictions that demand systematic analysis. Although previous research has addressed specific aspects of the ethical implications of AI in education, there is still a lack of comprehensive understanding of the dimensions involved. This study conducted a systematic review of 90 academic publications between 2018 and 2024 was carried out in order to map and categorize the main ethical dimensions of AI in DE. From this set of productions, we examined the temporal evolution of ethical concerns and their inter-relations in the field. Seven ethical dimensions were identified with varying prevalence: privacy and data protection (34.4%), algorithmic bias (25.6%), personalization (22.2%), equity and access (21.1%), academic integrity (15.6%), transparency (10%),

1



Esta obra está licenciada com uma licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

and co-responsibility (7.8%). The results show a change in the ethical discourse, with an expressive increase in publications - from five articles before 2020 to thirty-five in 2023, reflecting a theoretical transition to the challenges of praxis. By addressing the ethical implications of AI in DE, the study provides relevant inputs for educational policy makers, technology developers and educators, proposing practical guidelines for the ethical qualification of AI in virtual learning environments.

Keywords: artificial intelligence; distance education; privacy and data protection; algorithmic bias; personalization.

Resumen: La Inteligencia Artificial (IA) en la Educación a Distancia (EaD) está transformando rápidamente el paradigma educativo, suscitando cuestiones éticas y contradicciones que demandan análisis sistemático. Aunque investigaciones anteriores han abordado aspectos específicos de las implicaciones éticas de la IA en la educación, todavía falta una comprensión completa de las dimensiones involucradas. Se realizó un análisis sistemático de 90 publicaciones académicas entre 2018 y 2024, con el objetivo de mapear y categorizar las principales dimensiones éticas de la IA en EaD. A partir de este conjunto de producciones, se examinó la evolución temporal de las preocupaciones éticas y sus interrelaciones en el campo. Se identificaron siete dimensiones éticas con prevalencia variada: privacidad y protección de datos (34,4%), sesgo algorítmico (25,6%), personalización (22,2%), equidad y acceso (21,1%), integridad académica (15,6%), transparencia (10%) y (co)responsabilidad (7,8%). Los resultados evidencian un cambio en el discurso ético, con aumento expresivo de las publicaciones, de cinco artículos antes del 2020 a treinta y cinco en 2023, reflejando una transición teórica hacia los desafíos de la praxis. Al abordar las implicaciones éticas de la IA en EaD, el estudio ofrece aportes relevantes para formuladores de políticas educativas, desarrolladores de tecnología y educadores, proponiendo directrices prácticas para la calificación ética de la IA en entornos virtuales de aprendizaje.

Palabras clave: inteligencia artificial; educación a distancia; privacidad y protección de datos; sesgo algorítmico; personalización.

1 Introdução

A integração da Inteligência Artificial (IA) na Educação a Distância (EaD) tem potencializado oportunidades como personalização da aprendizagem, automação de processos e análise preditiva de dados, ao mesmo tempo em que suscita desafios éticos. Estudos recentes destacam benefícios da IA em tutoria inteligente e adaptação curricular (Vieira *et al.*, 2024; Queiroz *et al.*, 2024), mas também alertam para questões críticas ligadas à privacidade, viés algorítmico e equidade de acesso (Durso; Arruda, 2022; Sá *et al.*, 2024). A emergência da inteligência artificial generativa (IAGen) amplia ainda mais as contradições, pois embora potencialize processos criativos e de automação, levanta preocupações sobre autoria, transparência e integridade acadêmica (Miao; Holmes, 2024; Bond *et al.*, 2024). Assim, compreender sistematicamente as dimensões éticas da IA na EaD é essencial para orientar práticas pedagógicas, políticas institucionais e marcos regulatórios.

A Inteligência Artificial (IA) tem sido cada vez mais incorporada aos processos educativos, levantando tanto expectativas quanto preocupações sobre seus impactos. Apesar de sua capacidade de otimizar tarefas e personalizar o aprendizado, a IA também apresenta desafios significativos, sobretudo quando seus algoritmos são

treinados com grandes volumes de dados sem uma curadoria rigorosa. A ausência desse controle resulta na reprodução de vieses sociais e na perpetuação de desigualdades educacionais (O’Neil, 2016; Noble, 2018; Benjamin, 2019), o que reforça a necessidade de uma abordagem crítica e reflexiva sobre suas formas de uso (Selwyn, 2019; Luckin; Holmes, 2016; Unesco, 2021, 2023). Esse descontrole compulsivo e desorganizado pode recair em uma hiperconexão egocêntrica e pouco emancipatória de conteúdos (Williamson; Piattoeva, 2019).

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 IA¹ em ambientes educacionais trouxe à tona questões críticas e contraditórias sobre as implicações éticas em contextos educacionais online (Alahmed *et al.*, 2023). A inteligência artificial generativa (IAGen ou IAG) nas práticas pedagógicas, por exemplo, anunciam desafios e contradições tecnológicas à preservação de valores éticos. Nesse âmbito, Miao e Holmes (2024) explicam que a IAGen consiste em uma tecnologia capaz de produzir novos conteúdos, como textos, imagens, vídeos, música e até código de software, a partir da análise estatística de padrões existentes em grandes volumes de dados, indo além da simples curadoria de informações disponíveis na web.

Apesar do crescente escopo de pesquisa sobre IA na educação, existe uma lacuna significativa na compreensão sistemática das implicações 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.

¹ Embora a Inteligência Artificial (IA) tenha sido formalmente estabelecida como um campo de pesquisa em 1956, durante a Conferência de Dartmouth, seu desenvolvimento tem se acelerado significativamente nas últimas décadas. Recentemente, com o avanço das versões gratuitas e abertas de IA, como o ChatGPT e o DeepSeek-V3, a acessibilidade e o impacto dessas tecnologias na educação e em diversos campos do conhecimento tornaram-se mais evidentes.

Embora estudos anteriores abordem aspectos específicos das preocupações éticas, como privacidade de dados e viés algorítmico², ainda há uma lacuna na literatura quanto a uma análise abrangente que sintetize e categorize sistematicamente as diferentes dimensões éticas envolvidas (Barnes; Hutson, 2024; Huang, 2023). Diante desta ausência, este estudo apresenta um debate em torno de princípios éticos que devem ser respeitados por todos os atores sociais do ciclo de vida dos sistemas de IAGen. 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 IAGen, 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 implicações éticas da IA na educação a distância, através da análise de 90 publicações acadêmicas publicadas entre 2018 e 2024. Especificamente, pretende-se responder às seguintes questões: (a) quais são as principais dimensões éticas identificadas na literatura sobre IA na educação à distância? (b) como essas dimensões éticas evoluíram ao longo do período analisado? (c) quais princípios éticos devem ser perseguidos ao longo do ciclo de vida do sistema de gerenciamento da IA? (d) quais são as principais lacunas e oportunidades para pesquisas futuras neste campo, em termos de capital digital na EaD?

Após esta introdução, o estudo avança para uma análise do campo da EaD e IAGen, com o objetivo de mapear e contextualizar as discussões atuais que fundamentam esta pesquisa. Em seguida, detalha-se a metodologia da análise sistemática conduzida. A quarta seção expõe os resultados, quantitativos e qualitativos, que servem de base para uma discussão aprofundada sobre suas implicações teóricas e práticas. Nas conclusões, sintetizam-se os achados e propõem-se direções para pesquisas futuras. O objetivo central deste percurso é revisar a concepção marginal da EaD e confrontar sua linearidade confortável com a existência

² 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, onde 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 acontece quando erros sistemáticos em algoritmos de aprendizagem de máquina produzem resultados injustos ou discriminatórios. Muitas vezes reforça vieses socioeconômicos, raciais e de gênero existentes. Link: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/algorithmic-bias>.

da IA, desafiando a área a repensar categorias como espaço, tempo e a própria consciência histórica³.

Como destacam Conte e Martini (2019), compreender o fenômeno educativo na era tecnológica requer uma hermenêutica do sentido humano, em que a ética se manifesta como abertura ao outro e como responsabilidade pela existência compartilhada. Essa perspectiva fenomenológica amplia a leitura da IA não apenas como técnica, mas como expressão de uma linguagem do ser no espaço educativo. A nossa análise contribui significativamente para o campo ao fornecer o mapeamento sistemático das dimensões éticas da IA na educação à distância. Através da 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.

2 Horizontes teóricos da ética e da agência humana frente à performatividade na era da IA

Na era da IA, a interação e a coexistência entre humanos e sistemas tornam-se elementos configuradores do ecossistema do serviço público, produção e comércio, da prática social, aprendizagem e vida cotidiana. Nesta dinâmica, estabelecer as capacidades aprendentes e necessárias ao trabalho pedagógico para compreender e garantir a interação centrada no ser humano na coexistência com a IA é uma prioridade para os marcos teóricos e práticos de uma pedagogia performativa que agregue valor expressivo e humano (Conte, 2021). Nessa abordagem centrada na expressividade humana, exige-se, também, que a Inteligência Artificial Generativa (IAGen) seja utilizada de forma a garantir a transparência e a explicabilidade, bem como a abertura para aprender com o outro e a (co)responsabilização no trabalho humano. À medida que a IAGen se torna cada vez mais sofisticada e amplamente utilizada, um dos principais perigos é o seu potencial de comprometer o

³ 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.

desenvolvimento das capacidades intelectuais e da expressividade humana (Miao; Cukurova, 2024; Unesco, 2021; Conte, 2021).

Se as tecnologias interferem diretamente na linguagem performativa e em todas as dimensões da atividade humana, pois carregam representações e crenças socioculturais; assim, a arquitetônica da humanidade revela-se inseparável dos gestos expressivos e técnicos, do relacionamento intersubjetivo e das experiências comunicativas. É preciso experimentar a cultura digital no trabalho performativo do conhecimento com o outro, para enfrentar a realidade hipercomplexa. (Conte, 2021, p. 1).

Como apontam Conte, Matindingue e Sperb (2025), as teias digitais e as redes da inteligência artificial podem favorecer uma ecologia de aprendizagens mais inclusiva, desde que ancoradas em princípios de coautoria e reciprocidade. Tal perspectiva amplia a noção de inclusão digital, articulando-a à dimensão ética da corresponsabilidade e da partilha do saber. A proteção e o reforço da agência humana devem constituir princípio fundamental na concepção de currículos, programas educativos de IA e epistemologias da práxis. Nessa direção, Habowski e Conte (2019) argumentam que as tecnologias digitais, quando inseridas de forma crítica e criativa, podem atuar como mediações estéticas do aprender, promovendo a emancipação e não a alienação do sujeito. Essa visão sustenta a necessidade de compreender a ética da IA como cuidado com a potência intervencionista e criadora do humano.

Nesse sentido, o quadro de competências em IA para os sujeitos da educação procura estimular a motivação intrínseca da condição humana para crescerem e aprenderem como sujeitos de possibilidades e autonomia em contextos em que sistemas sofisticados de IA estão cada vez mais integrados. As competências críticas de IA, tal como propostas por Miao e Cukurova (2024), podem orientar professores e estudantes a compreender o valor único da interação sociocultural e do trabalho cocriativo produzido por eles que não deve ser substituído por resultados de IA. Ao desenvolver capacidades expressivas e sensíveis para um envolvimento centrado no ser humano com a IA, o quadro visa evitar que os alunos e educadores se tornem viciados ou dependentes da IA, promovendo a tomada de consciência dos comportamentos que mantenham a (co)responsabilidade humana pelas decisões de alto risco.

No contexto da EaD, a inclusão digital é frequentemente apresentada como um avanço democratizador. No entanto, essa visão pode ser superficial quando não considera os desafios estruturais, como o acesso desigual às Tecnologias Digitais de

Informação e Comunicação (TDIC), a formação crítica dos estudantes e o impacto das telas na sociabilidade. O uso massivo de recursos digitais, sem uma mediação adequada, pode comprometer a interação humana e o desenvolvimento de capacidades socioemocionais, essenciais para a formação integral dos estudantes. Ademais, observa-se uma crescente tensão entre as tecnologias digitais e as culturas escolares tradicionais. O excesso de tempo de exposição a telas pode substituir a oralidade e o contato humano, reduzindo espaços de construção coletiva do saber nos contextos de EaD e nas escolas. Essa dinâmica tem motivado a recente proibição do uso de celulares em salas de aula e pátios escolares, uma tentativa de mitigar os efeitos negativos da hiperconectividade na (des)atenção e no aprendizado.

Outro aspecto preocupante é a baixa taxa de leitura entre crianças, jovens e professores brasileiros. Estudos apontam que mais da metade das crianças não tem hábito de leitura, o que impacta diretamente as escritas acadêmicas e a formação crítica. Diante disso, é fundamental repensar as estratégias de uso da IA e das TDIC na educação, promovendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e desenvolvimento de capacidades cognitivas e sociais.

Nesse cenário, emerge a crítica de que os sujeitos na EaD podem se despojar de sentido em suas ações, em função do proceder eficaz promovido pela IAGen. A EaD, então, pode configurar-se como não-liberdade, expressão de uma submissão ao aparato técnico que, ao mesmo tempo em que amplia comodidades da vida, intensifica a lógica produtivista do trabalho. Assim, as tecnologias digitais não são neutras: circunscrevem toda uma cultura e projetam uma totalidade histórica, instaurando um mundo próprio, no qual a agência humana corre o risco de ser reduzida.

Nesse diapasão humanista, podemos conferir que uma abordagem de IAGen centrada no ser humano guarda a expressividade e a criticidade para promover os princípios éticos e práticos fundamentais, ajudando a regular e orientar a práxis dos conhecimentos e interesses humanizados ao longo do ciclo de vida dos sistemas e mistérios da IA. 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-Volkmann, 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 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). E por último, a quarta vertente remete-nos à abordagem de valores e princípios da ética da IA na educação (Unesco, 2021).

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. Nesse 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, 2021). 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. No longo prazo, os sistemas de IA 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, 2021).

No quadro ético da IAGen 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, género, idade, língua, religião, opinião política, nacionalidade, origem étnica, social, económica 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, 2021, 2023):

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. Este valor exige que sejam promovidas a paz, a inclusão, a justiça, a equidade e interconectividade, sem segregar, enfraquecer a liberdade e a tomada de decisão autónoma humana, ou ameaçar a convivência entre os humanos, outros seres vivos e o meio ambiente natural (Unesco, 2021).

A escolha dos métodos de implementação dos sistemas de IA deve ser justificada em princípios éticos para atender os seguintes pressupostos (Unesco, 2021):

a) Proporcionalidade e não causar dano: (a) o método de IA escolhido deve ser adequado e proporcional para alcançar um determinado objetivo legítimo, (b) não deve infringir os valores fundamentais relacionados com os direitos humanos e (c) deve ser apropriado ao contexto e se basear 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, então, deve ser aplicada a determinação humana final.

b) Segurança e proteção: danos indesejados, vulnerabilidades a ataques (riscos de segurança) devem ser reprimidos e, ao mesmo tempo, problematizados durante o ciclo de vida dos sistemas de IA para 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 da IA.

c) Justiça e não discriminação: os atores de IA devem realizar todos os esforços razoáveis para minimizar e evitar reforçar ou perpetuar aplicativos e resultados discriminatórios ou tendenciosos, ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA, para garantir a justiça de tais 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, económicos 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 da ação humanas, deve ser respeitada, protegida e promovida ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA. Os marcos/quadros de proteção de dados devem ter como referência os princípios e normas internacionais de cuidados 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, incluindo o consentimento consciente.

f) Supervisão e determinação humanas: a decisão de ceder o controlo 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 (responsabilização) finais 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 falta de transparência pode prejudicar a possibilidade de se contestar efetivamente as decisões com base nos resultados produzidos pelos sistemas de IA e, com isso, infringir o direito a um julgamento justo e a um recurso eficaz. Por um lado, a transparência tem como objetivo o fornecimento de informações adequadas aos respectivos destinatários, informações essas que permitam a sua compreensão para

fomentar a confiança. Por outro lado, a explicabilidade significa tornar inteligível e fornecer informações sobre o resultado dos sistemas de IA referindo-se à comprehensibilidade sobre a entrada, a saída e o funcionamento de cada bloco de construção dos algoritmos. Assim, os atores de IA devem comprometer-se a garantir que os algoritmos desenvolvidos sejam explicáveis.

h) Responsabilidade e (co)responsabilização: os atores de IA devem respeitar, proteger os direitos humanos e as liberdades fundamentais, promovendo a proteção do meio ambiente e dos ecossistemas e, ao mesmo tempo, assumindo as respectivas responsabilidades éticas e jurídicas. Nesta acepção, a responsabilidade e a imputabilidade ética pelas decisões e ações comuns baseadas no sistema de IA devem, sempre, ser atribuíveis aos atores correspondentes no ciclo de vida desses sistemas. Em consequência, devem ser desenvolvidos mecanismos adequados de supervisão, avaliação de impacto, auditoria e devida diligência, incluindo a proteção de denunciantes, para garantir a (co)responsabilização humana nas formas de uso e sistemas de IA.

i) Consciencialização e alfabetização digital: a consciencialização e a compreensão públicas das tecnologias de IA e do valor dos dados devem ser promovidas por meio de educação aberta e acessível, engajamento solidário, habilidades digitais e formação ética nos usos da IA, alfabetização mediática e informacional. A avaliação do impacto ético impõe-se para identificar e avaliar os benefícios, as preocupações e os riscos dos sistemas de IA, assim como medidas de prevenção, mitigação e monitoramento de riscos.

Além de aprender novas habilidades, podemos inferir que para a operacionalização dos valores e princípios éticos, os Estados devem incentivar as iniciativas de investigação sobre o uso ético e (co)responsável da IA no ensino, formação de professores e e-learning, de modo a aumentar as oportunidades e mitigar os desafios e riscos envolvidos nessa área. Nesse sentido, os dados disponibilizados para a aquisição de conhecimentos, coletados durante as interações do estudante com o sistema de IA, não podem estar sujeitos a visões depreciativas da cultura, disseminação de preconceitos e estereótipos, apropriação indébita ou exploração criminosa, inclusive para fins comerciais. Essa abordagem remete-nos a uma reflexão sobre a necessidade de currículos de usos éticos em IA para todos os níveis. Nesse ponto, os cursos online e recursos digitais de educação em ética de IA necessitam ser

desenvolvidos numa perspectiva colaborativa (Unesco, 2021, 2023; OECD, 2021), levando em consideração a diversidade de ambientes e a acessibilidade de formatos para a pluralidade cultural e de pessoas com ou sem deficiência. À medida que a IA se torna uma pedra basilar da inovação na EaD, as instituições precisam abordar as suas implicações éticas para coordenar formas de uso justas, inclusivas e (co)responsáveis.

3 Abordagem metodológica

Este estudo adotou uma abordagem de revisão sistemática da literatura, com o objetivo de examinar as implicações éticas do uso de IA na EaD. A metodologia foi estruturada para garantir uma análise das pesquisas recentes e conjecturas neste campo em rápida evolução. Realizou-se uma busca sistemática em múltiplas bases de dados, incluindo *Google Scholar*, *Scopus*, *ACM Digital Library* e *IEEE Xplore*. As pesquisas foram selecionadas por sua relevância científica e afinidade às áreas de educação, tecnologias digitais e inteligência artificial. A plataforma *Google Scholar* oferece um panorama amplo da literatura acadêmica; *Scopus* garante cobertura de periódicos indexados e revisados por pares; *ACM Digital Library* concentra-se em pesquisas de ciência da computação e tecnologia educacional; e *IEEE Xplore* agrupa estudos de engenharia, computação e aplicações de IAGen.

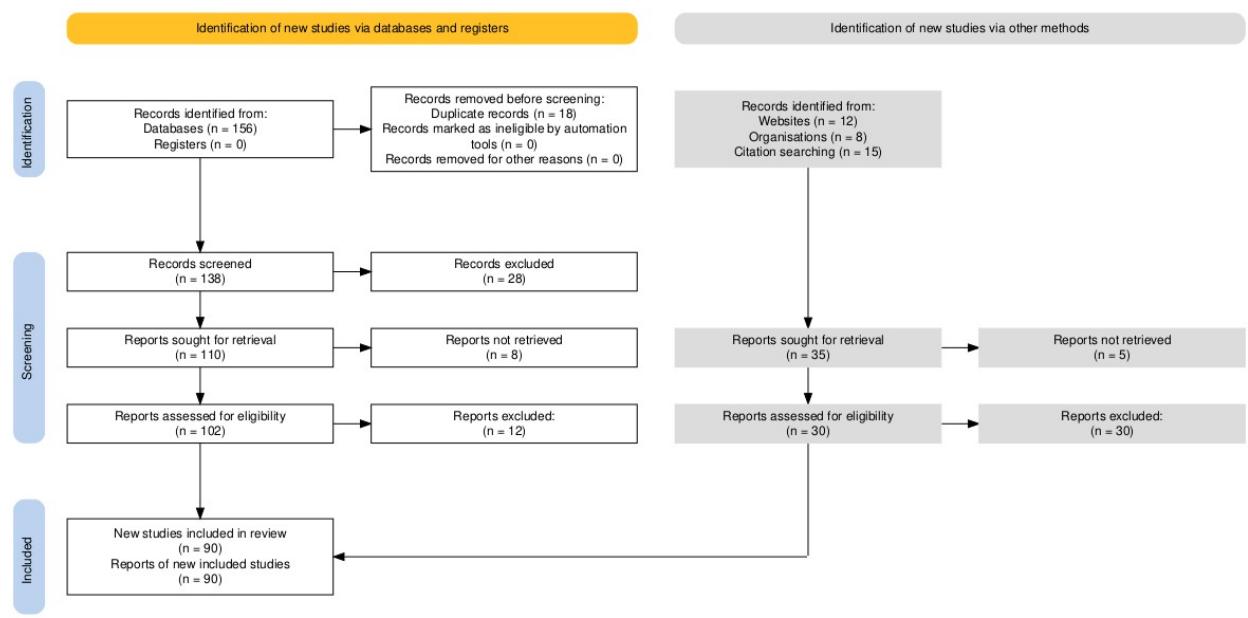
As consultas de busca incluíram combinações de termos-chave como "inteligência artificial", "*machine learning*", "ensino a distância", "educação a distância", "ética" e "implicações éticas". Esses termos foram selecionados de forma estratégica para abranger três dimensões centrais da investigação: as tecnologias digitais ("inteligência artificial" e "*machine learning*"), o contexto educacional ("ensino a distância" e "educação a distância") e as questões morais e normativas associadas ao seu uso ("ética" e "implicações éticas"). A combinação desses termos permitiu identificar estudos que conectam o desenvolvimento e aplicação de IAGen ao contexto da EaD, assim como os debates éticos que emergem dessa interação e posicionamentos no campo.

O recorte 2018-2024 foi definido justamente pelo crescimento da personalização e da automação via IA, mas também pela emergência de debates éticos globais (Dogan; Dogan; Bozkurt, 2023; Amin; Ismail; Sivakumaran, 2025). Para capturar os desdobramentos recentes e refletir acerca das tendências na área,

centramos esforços na literatura publicada entre 2018 e 2024. Esse recorte temporal foi definido considerando o crescimento exponencial de pesquisas sobre IA no campo da educação nos últimos anos, garantindo a inclusão de estudos contemporâneos das mudanças tecnológicas, pedagógicas e éticas mais relevantes.

Como critérios de inclusão foram consideradas as publicações em periódicos revistos por pares ou anais de conferências, redigidos em inglês, focados nos aspectos éticos do uso de IA na EaD, apresentando uma pesquisa original e estudos de caso ou revisões abrangentes. Do mesmo modo, foram eleitos critérios de exclusão com foco em aspectos técnicos da IA sem abordagem das implicações éticas, discussão da IA na educação de forma ampla sem referência específica à EaD e trabalhos não revisados por pares (ex.: *posts* em *blogs*, artigos de opinião), como se apresenta na figura 1.

Figura 1 – Diagrama da revisão sistemática de literatura



Fonte: Os autores (2025)

A busca inicial resultou no grande número de artigos potencialmente relevantes. Foram identificados 156 artigos, dos quais uma parcela significativa revelou pertinência em relação aos objetivos desta revisão. Esse volume expressivo demonstra o crescimento do interesse acadêmico sobre o tema e reforça a necessidade de uma triagem criteriosa. Dois revisores independentes examinaram os títulos e resumos dos artigos à luz dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, e eventuais divergências foram resolvidas em conjunto com um terceiro

revisor. Posteriormente, os textos completos dos artigos selecionados foram avaliados quanto à elegibilidade, resultando em 90 estudos incluídos no conjunto final desta revisão.

Além disso, das conjecturas foi organizado um formulário de extração de dados para coletar informações relevantes de cada estudo incluído. Os dados extraídos incluíram as características do estudo (autores, ano, país, tipo de publicação), metodologia de pesquisa, tecnologias de IA discutidas, questões 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. Este processo envolveu a codificação dos dados, agrupamento de códigos similares em categorias e síntese dessas categorias em temas abrangentes relacionados com as implicações éticas da IA na EaD.

Para assegurar a confiabilidade das descobertas, avaliamos a qualidade dos estudos incluídos utilizando critérios estabelecidos, tais como: credibilidade, transferibilidade, confiabilidade e confirmabilidade. Os estudos não foram excluídos com base nessa avaliação, mas a força das evidências foi considerada na síntese dos resultados. Em seguida, sintetizamos as descobertas dos estudos numa espécie de engenharia reversa, a fim de oferecer uma visão panorâmica do estado atual do conhecimento sobre as implicações éticas da IA na EaD. Essa síntese contemplou a identificação de áreas de consenso, evidências conflitantes e lacunas na pesquisa existente, permitindo delinear o panorama crítico do tema.

Teoricamente, a IA desponta como uma promessa de aprimoramento educacional colocada à disposição do sujeito ou do sistema da EaD para consulta, interação e uso contínuo. No entanto, na prática, sua aplicação tem se concentrado predominantemente na comunicação voltada para a aprendizagem técnica e na gestão de dados. Diante disso, emerge um desafio central: a lógica técnica e econômica que fundamenta a IA na sociedade contemporânea limita o potencial pedagógico e sociocultural da atividade educativa na EaD, ou, ainda, é possível alinhá-la a um conjunto de ações críticas, humanísticas, éticas e criativas?

Reconhecemos potenciais limitações na metodologia, incluindo a possibilidade de não ter capturado estudos relevantes através de nossa estratégia de busca e a subjetividade inerente à análise temática. Para mitigar essas limitações,

empregamos múltiplos revisores, realizamos verificação cruzada minuciosa e mantivemos um registo de auditoria do nosso processo decisório ao longo da revisão. Esta metodologia foi projetada para fornecer uma abordagem rigorosa e transparente de molde a sintetizar a literatura atual sobre as implicações éticas da IA na EaD, formando uma base sólida para a nossa análise e recomendações.

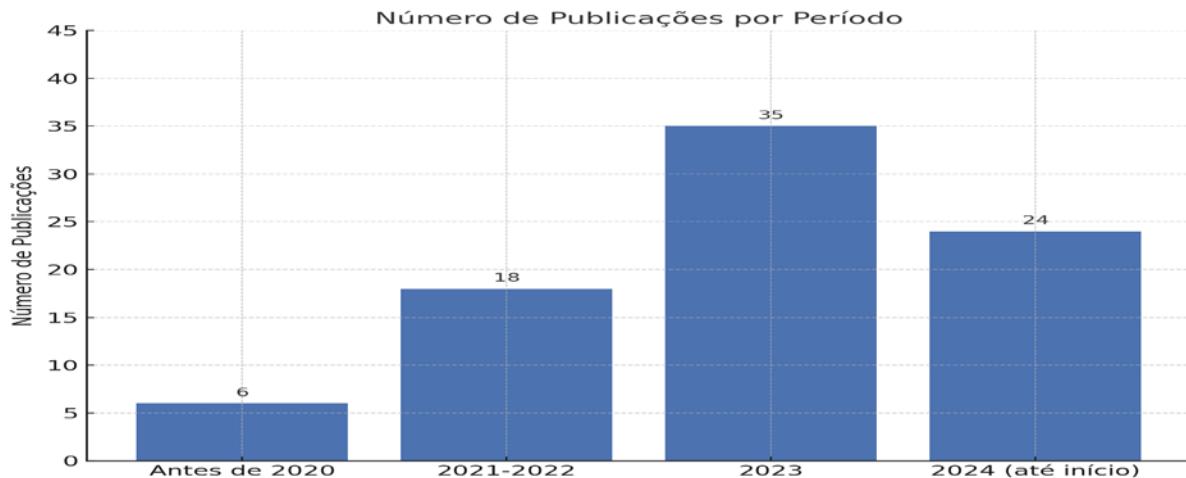
O que nos falta, diante do avanço da IA na EaD, é questionar se as atuais reformas educacionais não estão negligenciando o reconhecimento do outro. Esse reconhecimento ocorre tanto na interação presencial quanto no ambiente digital, na fala, na escuta sensível e exige a construção de vínculos, além de um espaço escolar verdadeiramente inclusivo e equitativo. A educação deve formar sujeitos capazes de dialogar, conviver e assumir a (co)responsabilidade pelo coletivo. Sem essa inserção crítica, o reconhecimento do espaço do outro no diálogo intercultural via IA torna-se superficial e ineficaz.

4 Resultados e discussões

A avaliação sistemática de 90 artigos sobre as implicações éticas da IA na EaD revelou padrões significativos, tanto em relação à evolução temporal da pesquisa quanto às principais preocupações éticas identificadas. Esta seção apresenta os resultados organizados em três áreas principais: (1) tendências temporais de publicação, (2) temas éticos principais, e (3) abordagens metodológicas emergentes.

A análise temporal das publicações demonstra um crescimento expressivo no interesse de investigação, com um aumento significativo a partir de 2020: em 2023 registou-se o maior número de publicações (35 artigos, 38,9%); em 2024 (até o início do ano) já se conta com 24 artigos (26,7%); o período 2021-2022 apresentou 18 artigos (20%); publicações anteriores a 2020 foram relativamente escassas, indicando que esta é uma área de pesquisa emergente. Este padrão de crescimento sugere uma resposta acadêmica à rápida adoção de tecnologias de IA na educação a distância, particularmente acelerada pelo contexto da pandemia global.

Gráfico 1 – Tendência temporal das publicações



Fonte: Os autores (2025)

Em relação às temáticas, alinhadas com a literatura discutida, revelaram-se sete preocupações éticas principais, com diferentes níveis de atenção.

a) Privacidade e Proteção de dados (34,4% dos artigos): trata-se da preocupação ética mais frequentemente discutida (Labba; Atitallah; Boyer, 2022), com o foco na coleta, armazenamento e uso de dados dos estudantes; inclui preocupações sobre a vigilância e monitoramento em ambientes online; impele-nos para necessidade de marcos robustos de proteção de dados.

b) Viés Algorítmico e Equidade (25,6% dos artigos): refere-se a preocupações sobre os resultados discriminatórios em sistemas de aprendizagem baseados em IA, impacto em populações estudantis marginalizadas, necessidade de dados de treinamento diversos e representativos e questões de justiça na avaliação automatizada (Froehlich; Weydner-Volkmann, 2024).

c) Personalização e Adaptabilidade (22,2% dos artigos): o foco na tensão entre benefícios da personalização e preocupações com privacidade, o papel da IA na criação de experiências de aprendizagem adaptativas, o impacto na autonomia e agência do estudante e equilíbrio entre automação e interação humana (Alahmed *et al.*, 2023; Rienties *et al.*, 2024a).

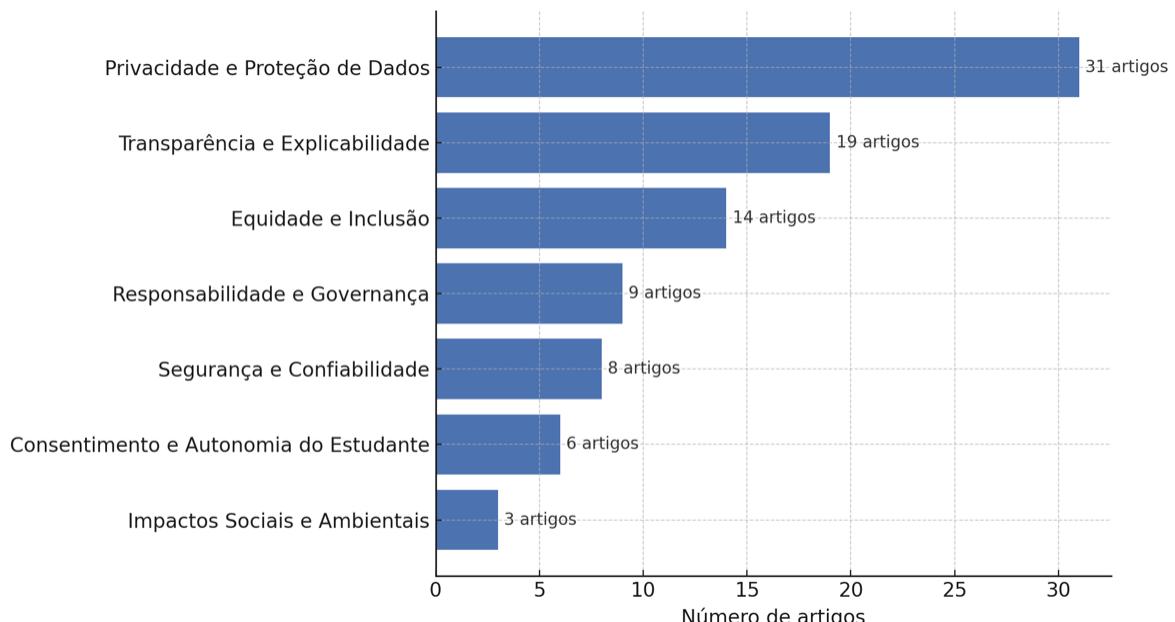
d) Equidade e Acesso (21,1% dos artigos): a preocupação está relacionada com a divisão digital e infraestrutura tecnológica, barreiras socioeconómicas para aprendizagem aprimorada por IA, necessidade de design e implementação inclusivos e preocupações com acessibilidade global (Unesco, 2021, 2023).

e) Integridade Acadêmica (15,6% dos artigos): desafios relacionados com a detecção de fraudes baseada em IA; questões sobre plágio e originalidade de trabalhos científicos; equilíbrio entre vigilância e confiança; e, impacto no design de avaliações.

f) Transparência (10% dos artigos): necessidade de IA explicável em contextos educacionais; compreensão dos processos de tomada de decisão da IA; comunicação com stakeholders; e (co)responsabilidade em sistemas automatizados (Unesco, 2021, 2023).

g) (Co)Responsabilização (7,8% dos artigos): (co)responsabilização por decisões baseadas em IA, papel da supervisão humana, quadros de governança institucional e considerações legais e regulatórias (Unesco, 2021, 2023).

Gráfico 2 – Temas éticos



Fonte: Os autores (2025)

A questão da (co)responsabilidade emerge como um dos grandes desafios éticos na EaD⁴ diante da ascensão da Inteligência Artificial. Considerada um dos

⁴ A EaD enfrenta uma mudança profunda nas formas de relação com o saber, cada vez mais capturado pela lógica dos algoritmos, da instantaneidade e da produtividade, em detrimento da reflexão e da ética. O problema reside na permissividade dos criadores de IA, que não dispõem de mecanismos para garantir um uso ético-responsável ou impor sanções adequadas. A psicanalista Maria Rita Kehl ilustra essa inquietação ao afirmar: As redes sociais [assim como a IA] são terra de ninguém. Eu não sei quanto tempo isso pode durar assim. Não vai dar pra sustentar isso. Disponível em: <https://www.facebook.com/share/v/1Ea7x7ey1F/>.

maiores desafios da civilização humana, a IA impõe reflexões sobre os riscos à vida (extra)humana no presente e no futuro. Nesse contexto, a (co)responsabilidade se apresenta como um princípio essencial tanto para as pesquisas quanto para as práticas educativas contemporâneas, especialmente nas interações mediadas pela EaD e IA (Jonas, 2006; Coyne, 2021).

A EaD, fundamentada na autonomia do sujeito, pressupõe a capacidade e o compromisso de responsabilizar-se por si mesmo, pelo outro e pelo mundo, incluindo a natureza (Jonas, 2006). Educar para um sentimento de pertencimento à humanidade torna-se indispensável, resgatando valores éticos na interação com a IA, diante do risco de produção de textos automatizados desconectados do sentido humano e da ausência de tradição nas pesquisas brasileiras sobre a educação ética nesse campo emergente. Assim, a ética da (co)responsabilidade interliga-se ao desenvolvimento humano em sua totalidade e singularidade, visando o bem comum das humanidades.

A investigação revelou várias tendências emergentes, como se destaca a seguir.

a) Integração de perspectivas das partes interessadas (*Stakeholders*): observa-se uma ênfase crescente na inclusão das vozes de estudantes e professores, promovendo uma abordagem *multi-stakeholder* para o desenvolvimento de quadros éticos e soluções colaborativas (Labba; Atitallah; Boyer, 2022; Holmes *et al.*, 2021).

b) Política e Governança: tem-se dado maior atenção aos quadros regulatórios e ao desenvolvimento de diretrizes institucionais, com foco em normas éticas específicas para contextos educacionais (Franqueira *et al.*, 2024; Luckin; Holmes, 2016).

c) Implementação Prática: há uma transição de preocupações teóricas para soluções práticas, incluindo o desenvolvimento de plataformas de avaliação ética e estratégias de ação responsável de IA em contextos educativos (Vieira *et al.*, 2024; Williamson; Piattoeva, 2019).

Além disso, a análise revelou lacunas de pesquisa e necessidades futuras, destacando:

a) Estudos Empíricos: há carência de pesquisas quantitativas sobre impactos éticos, estudos longitudinais sobre implementação de IA e comparações entre diferentes contextos educativos (Bond *et al.*, 2024; Dakakni; Safa, 2023).

b) Padronização: existe necessidade de quadros éticos comuns que orientem a implementação da IA de forma consistente (Nguyen *et al.*, 2023; Unesco, 2021, 2023).

c) Considerações Culturais: pesquisas sobre diferenças culturais na ética da IA são limitadas, sendo necessário estudar os valores culturais que influenciam a implementação da IA na educação (Sá *et al.*, 2024; Holmes *et al.*, 2021).

Esta revisão evidencia a natureza complexa e em evolução das considerações éticas na EaD, atualizada pelo avanço da ciência e da tecnologia, mobilizando esforços na permanente revolução pela IA. O exame sistemático de 90 publicações entre 2018 e 2024 revela uma evolução significativa de debates e aumento notável das publicações a partir de 2020. A análise identificou sete dimensões éticas principais, destacando-se a privacidade de dados (34,4% dos estudos), seguida pelo viés algorítmico (25,6%) e personalização do ensino (22,2%), indicando uma tomada de consciência sobre as complexidades éticas associadas à implementação de IA em ambientes educativos remotos (Labba; Atitallah; Boyer, 2022; Dakakni; Safa, 2023).

O aumento expressivo das publicações entre 2020 e 2024 reflete uma mudança fundamental na percepção das implicações éticas da IAGen na EaD. Como demonstram Dakakni e Safa (2023), cerca de 85% dos estudantes se envolveram com tecnologias digitais de IAGen, muitas vezes sem compreensão plena das implicações éticas - tendência reforçada pelo contexto da pandemia global, que acelerou a adoção de tecnologias digitais de EaD.

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, 2021; Miao; Holmes, 2024). Esta evolução reflete uma maturação em torno das contradições do campo, movendo-se de questões conceituais para desafios práticos de implementação da ética da IA.

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. Nessa linha, Huang (2023) enfatiza que a adopção 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. Nessa 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, 2021). Esta preocupação é particularmente relevante à luz da investigação de Froehlich e Weydner-Volkmann (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, 2021).

A análise de 90 publicações evidenciou sete dimensões éticas principais, com destaque para privacidade e proteção de dados (34,4%), seguida por viés algorítmico (25,6%) e personalização (22,2%). A ênfase em privacidade reflete a tensão entre coleta massiva de dados e o direito à proteção estudantil, demandando marcos regulatórios robustos (Huang, 2023; Labba; Atitallah; Boyer, 2022). Já o viés algorítmico aponta riscos de perpetuação de desigualdades em populações vulneráveis, exigindo maior diversidade nos conjuntos de dados e mecanismos de auditoria contínua (Froehlich; Weydner-Volkmann, 2024; Barnes; Hutson, 2024).

A personalização desponta como benefício central, mas também como paradoxo: enquanto estudos reportam ganhos em engajamento e desempenho (Alahmed *et al.*, 2023), há evidências de que estudantes preferem a IA em papel auxiliar, preservando a centralidade da interação humana (Rienties *et al.*, 2024a, 2024b). Paralelamente, dimensões como equidade e acesso (21,1%) e integridade acadêmica (15,6%) reforçam que barreiras estruturais - como infraestrutura

tecnológica, formação docente e atualização curricular - ainda comprometem a adoção ética e eficaz da IA em EaD (Sá *et al.*, 2024; Franqueira *et al.*, 2024).

Esses achados confirmam que o campo caminha de debates conceituais para preocupações práticas, mobilizando diretrizes internacionais que defendem transparência, (co)responsabilidade e proteção da agência humana (Nguyen *et al.*, 2023; Unesco, 2021, 2023). 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 IAGen.

Os resultados também permitem problematizar a condição paradoxal dos sujeitos na EaD: ao mesmo tempo em que usufruem da personalização e automação, podem estar sendo capturados por uma racionalidade instrumental. Nesse sentido, a IAGen revela-se como dispositivo que amplia a eficiência, mas que também ameaça o sentido humano da ação, deslocando a EaD para uma experiência de não-liberdade, marcada pela submissão ao aparato técnico.

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 (co)responsabilização humana para o uso da IA na EaD.

Quadro 1 - Síntese visual – Ética e IA na EaD (2018-2024)

Nº	Categoria/Dimensão	Tendências	Lacunas / Necessidades	Percentual	Referências
1	Stakeholders	Inclusão de estudantes e professores; Cocriação	Estudos comparativos	-	Labba; Atitallah; Boyer, 2022; Holmes <i>et al.</i> , 2021
2	Política e Governança	Quadros regulatórios; diretrizes institucionais	Padronização ética	-	Franqueira, <i>et al.</i> , 2024; Luckin; Holmes, 2016; Unesco, 2021
3	Implementação Prática, Equidade e Acesso	Soluções práticas; plataformas de avaliação ética; expansão do alcance da EaD; inclusão de públicos diversos	Estudos longitudinais limitados; desigualdades estruturais em infraestrutura, conectividade e formação docente	21,1%	Vieira <i>et al.</i> , 2024; Williamson; Piattoeva, 2019; Sá <i>et al.</i> , 2024; Queiroz <i>et al.</i> , 2024
4	Privacidade de Dados	Coleta, uso e proteção de dados; aprimoramento da personalização com base em dados; <i>feedback</i> em tempo real	Riscos de vigilância, uso indevido e vazamento de dados estudantis	34,4%	Huang, 2023; Labba; Atitallah; Boyer, 2022
5	Viés Algorítmico	Resultados discriminatórios; equidade; algoritmos de recomendação mais eficientes; apoio a avaliações automatizadas	Discriminação contra grupos minoritários; perpetuação de desigualdades educacionais	25,6%	Froehlich; Weydner-Volkmann, 2024; Barnes; Hutson, 2024
6	Personalização	Adaptação de trilhas de aprendizagem; aumento do engajamento e desempenho	Risco de dependência excessiva da IA; redução da autonomia e da agência estudantil	22,2%	Alahmed <i>et al.</i> , 2023; Rienties <i>et al.</i> , 2024a, 2024b
7	(Co)Responsabilização e Transparência	Definição de protocolos institucionais de governança; supervisão humana; governança; curadoria de IAGen	Lacunas em supervisão humana, <i>accountability</i> e legislação específica	7,8 - 10%	Jonas, 2006; Coyne, 2021; Unesco, 2023
8	Integridade Acadêmica	Apoio a processos avaliativos; detecção de plágio	Dilemas sobre autoria, originalidade e uso ético da IAGen	(15,6%)	Miao; Holmes, 2024; Bond <i>et al.</i> , 2024

Fonte: Os autores (2025)

Os resultados evidenciam que a ética na aplicação da IA na EaD é multidimensional e em constante evolução. Observa-se uma crescente maturação do campo, com destaque para privacidade, viés algorítmico e personalização do ensino. Ao mesmo tempo, persistem lacunas em estudos longitudinais, padronização ética e considerações culturais. A síntese apresentada permite ao leitor compreender rapidamente os desafios e oportunidades da implementação ética da IA, reforçando a necessidade de abordagens integradas que combinem participação de *stakeholders*, regulamentação, práticas pedagógicas e (co)responsabilidade humana.

O quadro visual sintetiza as tendências emergentes, lacunas de pesquisa e dimensões éticas de apoio e (co)criação da IA na EaD. Observa-se que a ética nesse contexto envolve múltiplas camadas: a integração de *stakeholders*, a política e governança institucional, a implementação prática e fatores culturais. As dimensões de privacidade de dados, viés algorítmico e personalização do ensino se destacam como preocupações predominantes, reforçando a necessidade de abordagens éticas, regulatórias e culturalmente sensíveis. Este resumo fornece ao leitor uma visão clara e condensada dos saberes produzidos na área, evidenciando a evolução e os desafios éticos em ambientes educativos mediados por IAGen.

5 Considerações finais

A análise sistemática das implicações éticas da IA na Educação a Distância revela uma evolução significativa no campo, evidenciando a crescente conscientização sobre os desafios éticos decorrentes da integração da IA em ambientes educacionais remotos. Entre 2018 e 2024, analisaram-se 90 publicações, observando-se um salto de cinco artigos anteriores a 2020 para trinta e cinco em 2023, refletindo a relevância e urgência do tema.

Foram identificadas sete dimensões éticas principais: privacidade e proteção de dados (34,4%), viés algorítmico (25,6%), personalização (22,2%), equidade e acesso (21,1%), integridade acadêmica (15,6%), transparência (10%) e responsabilidade (7,8%). Esse mapeamento fornece uma base sólida para compreender prioridades e preocupações emergentes na aplicação da IA na EaD. Teoricamente, os resultados contribuem para a ética educacional digital, mostrando como as preocupações éticas evoluem com a implementação tecnológica em larga escala. A predominância de questões de privacidade e viés algorítmico evidencia a

necessidade de atualizar os quadros éticos tradicionais para os desafios da era digital. Os achados têm implicações para múltiplos *stakeholders*. Para instituições educacionais, recomenda-se: (i) políticas robustas de proteção de dados; (ii) sistemas de avaliação de viés algorítmico; (iii) quadros de governança equilibrando personalização e privacidade; e (iv) protocolos claros de integridade acadêmica e educação digital.

Para desenvolvedores de tecnologia educacional, destaca-se a necessidade de incorporar considerações éticas desde o *design* até a implementação e avaliação dos sistemas. Para educadores, enfatiza-se a importância do desenvolvimento contínuo em letramento digital (co)responsável. O estudo apresenta limitações que apontam para pesquisas futuras: (i) estudos longitudinais sobre a evolução das implicações éticas na EaD; (ii) investigações empíricas sobre quadros éticos e (co)responsabilidade; (iii) pesquisas comparativas entre contextos culturais e socioeconômicos; (iv) análise da intersecção entre ética da IAGen e intencionalidades educacionais; e (v) metodologias robustas e de ciclos mistos, maior inclusão de vozes de todos os participantes e colaborações interdisciplinares em multiletramentos digitais. Este trabalho não apenas esclarece o panorama atual das preocupações éticas, mas estabelece observações para apoiar futuras práticas e pesquisas. O futuro da EaD mediada por IAGen dependerá da capacidade de avaliar criticamente, ao longo do ciclo de vida dos sistemas, os valores e princípios éticos reconhecidos nos marcos nacionais e internacionais, adequando-os aos contextos locais.

As análises indicam que experiências no ensino superior podem construir confiança e fomentar uma cultura de adoção (co)responsável da IA, promovendo práticas educativas cooperativas, transformadoras e equitativas. Persistem, porém, desafios de comunicação com a sociedade. Aos professores de EaD cabe inspirar confiança, promovendo interações (co)responsáveis e a curiosidade investigativa em forma de curadoria da IAGen, para fazer as intervenções teórico-práticas. A revisão sistemática demonstra que, embora a IA traga benefícios expressivos para a EaD, como personalização, automação e análise de dados, sua implementação ainda carece de referenciais éticos consistentes. A predominância de preocupações com privacidade e viés algorítmico indica a necessidade de atualizar marcos regulatórios, fortalecer políticas de proteção de dados e adotar mecanismos de monitoramento da equidade educacional. Do ponto de vista prático, os resultados sugerem

recomendações claras: (i) formação docente contínua em ética digital; (ii) políticas institucionais de governança e integridade acadêmica; (iii) desenvolvimento de frameworks técnicos que incorporem transparência e explicabilidade; e (iv) inclusão de múltiplos *stakeholders* no processo de decisão (Sá *et al.*, 2024; Queiroz *et al.*, 2024).

A ética da IA na EaD, especialmente no contexto da IAGen, deve ser compreendida como um campo em cocriação, no qual avanços tecnológicos precisam ser equilibrados com a valorização da dignidade humana e da diversidade cultural. O futuro da EaD dependerá da capacidade de conjugar inovação, regulação e criticidade, garantindo que a inteligência artificial seja um instrumento para ampliar a justiça, a equidade e a qualidade da educação. Somente uma pedagogia ética e colaborativa permitirá equilibrar avanços tecnológicos com a valorização das humanidades e diversidades, sendo a IAGen na EaD um campo das ciências em cocriação. Esse compromisso exige a aplicação normativa das ciências sociais e do direito, orientando políticas públicas de forma inclusiva e (co)responsável.

Ainda, a educação precisa de debates críticos sobre como a IAGen impacta formas de organização, convivência e presença no mundo. Questões como pressões epistemológicas, éticas e políticas da IA sobre linguagens e usos pedagógicos permanecem abertas. Políticas e práticas pedagógicas devem minimizar os riscos e impactos negativos, garantindo inclusão cultural e novas inspirações para agir em cocriação, porque nós somos parte da solução. Uma abordagem crítica e reflexiva articula IAGen, processos educativos na EaD e formação cidadã. Em consonância com Conte e Martini (2019), o desafio ético-educativo contemporâneo exige a reconstrução de sentidos no diálogo entre técnica e humanidade, enquanto Habowski e Conte (2019) salientam que a criatividade constitui a via pela qual a tecnologia pode se tornar experiência formadora e não mera automatização do aprender.

REFERÊNCIAS

ALAHMED, Yazan; ABADLA, Reema; AMEEN, Nardin; SHTEIWI, Abdulla. Bridging the gap between ethical AI implementations. **International Journal of Membrane Science and Technology**, Reino Unido, v. 10, n. 3, p. 3034–3046, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i3.2953>. Acesso em: 22 set. 2025.

AMIN, Mohd Rushidi Mohd; ISMAIL, Ismaanzira; SIVAKUMARAN, Vinesh Maran. Revolucionando a Educação com Inteligência Artificial (IA)? Desafios e Implicações para o Ensino Aberto e a Distância (EaD). **Ciências Sociais e Humanas Abertas**, v. 11, p. 1-8, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101308>. Acesso em: 22 set. 2025.

BARNES, Emily; HUTSON, James. Navigating the ethical terrain of AI in higher education: Strategies for mitigating bias and promoting fairness. **Forum for Education Studies**, v. 2, n. 2, p. 1–17, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.59400/fes.v2i2.1229>. Acesso em: 22 set. 2025.

BENJAMIN, Ruha. **Race after technology**: Abolitionist tools for the New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019.

BOND, Melissa; KHOSRAVI, Hassan; LAAT, Maarten De; BERGDAHL, Nina; NEGREA, Violeta; OXLEY, Emily; PHAM, Phuong; CHONG, Sin Wang; SIEMENS, George. Uma revisão meta-sistemática da inteligência artificial no ensino superior: um apelo por maior ética, colaboração e rigor. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 2, p. 11-41, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>. Acesso em: 22 set. 2025.

CONTE, Elaine. 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: 22 set. 2025.

CONTE, Elaine; MARTINI, Rosa Maria Filippozzi. Fenomenologia e Hermenêutica: um desafio para a educação? **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 2, e28372, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1984-6746.2019.2.28372>. Acesso em: 22 set. 2025.

CONTE, Elaine; MATINDINGUE, Américo Domingos; SPERB, Leonardo Conte. Explorando as teias digitais e redes da inteligência artificial em práticas educativas. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 1-18, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redoc.2025.82360>. Acesso em: 22 set. 2025.

COYNE, Lewis. **Hans Jonas**. Life, Technology and the Horizons of Responsibility. London; New York: Bloomsbury Academic, 2021.

DAKAKNI, Deema; SAFA, Nehme. 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**, v. 5, 100179, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100179>. Acesso em: 22 set. 2025.

DOGAN, Murat Ertan; DOGAN, Tulay Goru; BOZKURT, Aras. The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. **Applied Sciences**, v. 13, 3056, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app13053056>. Acesso em: 22 set. 2025.

DURSO, Samuel de Oliveira; ARRUDA, Eucidio Pimenta. Artificial intelligence in distance education: A systematic literature review of Brazilian studies. **Problems of Education in the 21st Century**, v. 80, n. 5, p. 679-692, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33225/pec/22.80.679>. Acesso em: 22 set. 2025.

ELB LEARNING. **11 AI use cases in higher**. American Fork, Utah, EUA: Elb Learning, 2024.

FRANQUEIRA, Alberto da Silva; VIEIRA, Anderson Amaro; VALE, Karla Verônica Silva; DIAS, Lucas Silva; PEDRA, Rodrigo Rodrigues. Desafios e Oportunidades na Integração da Inteligência Artificial na Educação a Distância. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, p. 1-4, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.480>. Acesso em: 22 set. 2025.

FROEHLICH, Laura; WEYDNER-VOLKMANN, Sebastian. Adaptive interventions reducing social identity threat to increase equity in higher distance education. **Journal of Learning Analytics**, v. 11, n. 2, p. 112–122, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.18608/jla.2023.8301>. Acesso em: 22 set. 2025.

HABOWSKI, Adilson Cristiano; CONTE, Elaine. As tecnologias digitais e o desenvolvimento da criatividade humana em questão. **Temas em Educação**, Paraíba, v. 28, p. 295-314, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2019v28n3.46740>. Acesso em: 22 set. 2025.

HOLMES, Wayne; PORAYSKA-POMSTA, Kaska; HOLSTEIN, Ken; SUTHERLAND, Emma; BAKER, Toby; SHUM, Simon Buckingham; SANTOS, Olga; RODRIGO, Mercedes; CUKUROVA, Mutlu; BITTENCOURT, Ig Ibert; KOEDINGER, Kenneth. Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 32, n. 3, p. 504–526, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>. Acesso em: 22 set. 2025.

HUANG, Lan. Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection. **Science Insights Education Frontiers**, v. 16, n. 2, p. 2577–2587, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15354/sief.23.re202>. Acesso em: 22 set. 2025.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006.

LABBA, Chahrazed; ATITALLAH, Rabie Ben; BOYER, Anne. Combining artificial intelligence and edge computing to reshape distance education (Case Study: K-12 Learners). **Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing**, p. 218–230, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-11644-5_18. Acesso em: 22 set. 2025.

LEE, Kai-Fu; GIUFAN, Chen. **2041**: como a inteligência artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2022.

LUCKIN, Rosemary; HOLMES, Wayne. **Intelligence unleashed**: An argument for AI in education. London: Pearson, 2016.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. **AI competency framework for teachers**. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>. Acesso em: 2 abr. 2025.

MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 2 abr. 2025.

NGUYEN, Andy; NGO, Ha Ngan; HONG, Yvonne; DANG, Belle; NGUYEN, Bich-Phuong Thi. Ethical principles for artificial intelligence in education. **Educ Inf Technol**, v. 28, p. 4221-4241, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>. Acesso em: 22 set. 2025.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression**: How search engines reinforce racism. New York: New York University Press, 2018.

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

OECD. **AI and the future of skills**: Capabilities and assessments. V. 1. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/ai-and-the-future-of-skills-volume-1_5ee71f34-en.html. Acesso em: 22 set. 2025.

QUEIROZ, Davi Cipriano de; NASCIMENTO, Jonatha Lisboa Galvão do; NUNES, Paulo Henrique de Oliveira; GOMES, Ananda Maria Pinto; SOUZA, Joseilson Trajano de; OLIVEIRA, Israel Nogueira de. Inteligência Artificial na Educação: uma visão geral dos cursos de educação a distância. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 5, e08125, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-169>. Acesso em: 22 set. 2025.

RETS, Irina; HERODOTOU, Christothea; GILLESPIE, Anna. Six practical recommendations enabling ethical use of predictive learning analytics in distance education. **Journal of Learning Analytics**, v. 10, n. 1, p. 149–167, 2023. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/7743>. Acesso em: 2 abr. 2025.

RIENTIES, Bart; DOMINGUE, John; DUTTAROY, Subby; HERODOTOU, Christothea; TESSAROLO, Felipe; WHITELOCK, Denise. 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**, 2024a. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2403.15396>. Acesso em: 22 set. 2025.

RIENTIES, Bart; DOMINGUE, John; DUTTAROY, Subby; HERODOTOU, Christothea; TESSAROLO, Felipe; WHITELOCK, Denise. What distance learning students want from an AI digital assistant. **Distance Education**, p. 1–17, 2024b. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2338717>. Acesso em: 22 set. 2025.

SÁ, Gilmara Benício de; PEREIRA, Adilson Lima; PINTO, Alan Carlos Pereira; SANTOS FILHO, Elzo Brito dos; OLIVEIRA, Jacson King Valério. Integração de Inteligência Artificial na Educação a Distância: desafios e potencialidades. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, p. 1-4, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.489>. Acesso em: 22 set. 2025.

SELWYN, Neil. **Should robots replace teachers?** AI and the future of education. Cambridge: Polity Press, 2019.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386045>. Acesso em: 20 set. 2025.

UNESCO. **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial.** Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIEIRA, Anderson Amaro; LÔBO, Ítalo Martins; MULATTI, Lorena dos Santos; PEDRA, Rodrigo Rodrigues; RIBEIRO, Rodrigo Vieira. Capacitando a Educação a Distância com Inteligência Artificial. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.481>. Acesso em: 22 set. 2025.

WILLIAMSON, Ben; PIATTOEVA, Nadezhda. Objectivity as standardization in data-scientific education policy, technology and governance. **Learning, Media and Technology**, v. 44, p. 64-76, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1556215>. Acesso em: 22 set. 2025.

Recebido em março 2025 | Aprovado em outubro 2025

MINI BIOGRAFIA

Américo Domingos Matindingue

Doutor em Ciências da Educação - Especialização em Inovação e Currículo pela Universidade Jean Piaget de Moçambique (UniPiaget). É docente e assessor da Vice-Reitoria Acadêmica para as áreas de Qualidade, Pedagogia e Currículo, na Universidade Católica de Moçambique (UCM), Moçambique. Pós-Doutorando em Educação pela Universidade La Salle (UNILASALLE, Canoas, RS). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6394-7324>

E-mail: amatindingue@ucm.ac.mz

E-mail: amatindingue@ucm.ac.mz

Jacint Duduka

Mestre em Sistemas de Informação Empresarial pela Universidade Aberta de Portugal (UAB) e Licenciado em Ensino de Física pela Universidade Pedagógica de Moçambique (UP). Pesquisador em tecnologia e educação; Consultor Técnico na Uniper; Especialista em Suporte L3, L2 e L1 na Lexmark Enterprise Software. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4480-2403> E-mail: djacint@yahoo.com

E-mail: djacint@yahoo.com

Lino Marques Samuel

Doutor em Inovação Educativa pela Universidade Católica de Moçambique. Pós-Doutorando em Educação pela Universidade La Salle (UNILASALLE, Canoas, RS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3847-9833> E-mail: lsamuel@ucm.ac.mz

E-mail: lsamuel@ucm.ac.mz

Elaine Conte

Doutora em Educação (UFRGS). Pesquisadora nos Programas de Pós-Graduação (PPG) em Educação e PPG em Memória Social e Bens Culturais, ambos da Universidade La Salle (UNILASALLE). Líder do Núcleo de Estudos sobre Tecnologias na Educação (NETE/CNPq), com financiamento do Programa Pesquisador Gaúcho da FAPERGS e Bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq.

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