

# DIMENSÕES ÉTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

ETHICAL DIMENSIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING-LEARNING PROCESSES: A SYSTEMATIC MAPPING OF SCIENTIFIC PRODUCTION

DIMENSIONES ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: UN MAPEO SISTEMÁTICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Tatiane Santos Matos Reis<sup>1</sup>  
 Sálvio Roberto Freitas Reis<sup>2</sup>  
 Silvânia Maria dos Santos<sup>3</sup>  
 Lóris Marta Matozo Soares Xavier<sup>4</sup>  
 Manoel Messias de Souza<sup>5</sup>  
 Gênisson Lima de Almeida<sup>6</sup>

**RESUMO:** O avanço da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional tem ampliado as possibilidades de ensino-aprendizagem, mas também suscitado importantes reflexões ético-filosóficas. Este estudo teve como objetivo mapear e analisar a produção científica sobre as dimensões éticas da IA nos processos de ensino-aprendizagem, por meio de um mapeamento sistemático da literatura. A busca foi realizada na base Web of Science, utilizando o descritor “Artificial Intelligence” AND “ethics” AND “education”. Inicialmente, foram identificados 1.822 artigos; após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 155 documentos, dos quais apenas 9 compuseram a revisão final. A análise revelou três eixos principais: dilemas éticos relacionados à privacidade, vieses algorítmicos e autonomia discente; discussões filosóficas acerca do papel da IA na relação professor-estudante; e a responsabilidade docente diante da mediação por tecnologias inteligentes. Conclui-se que, apesar do potencial da IA para transformar práticas pedagógicas, ainda persistem lacunas teóricas e normativas que demandam maior aprofundamento científico e político, especialmente no desenvolvimento de referenciais éticos sólidos que orientem sua aplicação no contexto educacional.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Ética. Ensino-aprendizagem. Educação. Mapeamento sistemático.

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciência da Informação - Universidade Federal de Sergipe (UFS) São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

<sup>2</sup> Doutorando em Ciência da Informação - Universidade Federal de Sergipe (UFS) São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

<sup>3</sup> Licenciatura em História e Bacharelado em Direito - Universidade Estadual de Alagoas.

<sup>4</sup> Doutoranda em Letras - Universidade de Passo Fundo (UPF) Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup> MBA em Gestão Escolar, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP) - ESALQ/USP, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

<sup>6</sup> Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Universidade Federal de Sergipe.

**ABSTRACT:** The advancement of Artificial Intelligence (AI) in the educational field has expanded teaching and learning possibilities, but has also sparked important ethical and philosophical reflections. This study aimed to map and analyze the scientific literature on the ethical dimensions of AI in teaching and learning processes through a systematic literature search. The search was conducted in the Web of Science database, using the descriptors "Artificial Intelligence" AND "ethics" AND "education." Initially, 1,822 articles were identified; after applying the inclusion and exclusion criteria, 155 documents remained, of which only 9 comprised the final review. The analysis revealed three main themes: ethical dilemmas related to privacy, algorithmic biases, and student autonomy; philosophical discussions about the role of AI in the teacher-student relationship; and teachers' responsibility when mediated by intelligent technologies. It is concluded that, despite the potential of AI to transform pedagogical practices, theoretical and normative gaps still persist that demand greater scientific and political depth, especially in the development of solid ethical frameworks that guide its application in the educational context.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Ethics. Teaching and learning. Education. Systematic mapping.

**RESUMEN:** El avance de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo ha ampliado las posibilidades de enseñanza y aprendizaje, pero también ha suscitado importantes reflexiones éticas y filosóficas. Este estudio tuvo como objetivo mapear y analizar la literatura científica sobre las dimensiones éticas de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante una búsqueda bibliográfica sistemática. La búsqueda se realizó en la base de datos Web of Science, utilizando los descriptores "Inteligencia Artificial", "ética" y "educación". Inicialmente, se identificaron 1822 artículos; tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 155 documentos, de los cuales solo 9 formaron parte de la revisión final. El análisis reveló tres temas principales: dilemas éticos relacionados con la privacidad, los sesgos algorítmicos y la autonomía estudiantil; debates filosóficos sobre el papel de la IA en la relación profesor-alumno; y la responsabilidad del profesorado al ser mediado por tecnologías inteligentes. Se concluye que, a pesar del potencial de la IA para transformar las prácticas pedagógicas, aún persisten lagunas teóricas y normativas que exigen mayor profundidad científica y política, especialmente en el desarrollo de marcos éticos sólidos que guíen su aplicación en el contexto educativo.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial. Ética. Enseñanza y aprendizaje. Educación. Mapeo sistemático.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Inteligência Artificial (IA) deixou de ser apenas um campo da ciência da computação para tornar-se uma tecnologia presente em diferentes esferas da vida social, econômica e educacional. No campo do ensino-aprendizagem, a IA vem sendo incorporada em sistemas tutoriais inteligentes, plataformas adaptativas, assistentes virtuais e

mecanismos de personalização da aprendizagem, promovendo novas possibilidades pedagógicas e de gestão educacional.

Se, por um lado, tais avanços tecnológicos oferecem potencial para ampliar o acesso ao conhecimento e transformar práticas educativas, por outro, levantam dilemas éticos e reflexões filosóficas profundas. Questões como a privacidade e proteção de dados dos estudantes, a presença de vieses algorítmicos, a autonomia discente frente às recomendações de sistemas inteligentes, a redefinição do papel docente e os impactos sociais da automação educacional têm se tornado tópicos centrais nas discussões acadêmicas e políticas (ALONSO-RODRÍGUEZ, 2024).

A dimensão ético-filosófica da IA na educação não se restringe a preocupações técnicas, mas envolve também implicações epistemológicas, morais e sociais sobre como o conhecimento é mediado, avaliado e legitimado em ambientes mediados por tecnologias inteligentes. Nesse contexto, emergem debates sobre até que ponto a IA pode ou deve intervir nos processos de ensino, quais os limites de sua autonomia e quais responsabilidades recaem sobre os educadores e instituições que a adotam (FLORES-VIVAR, 2023).

Diante desse cenário, torna-se essencial mapear e analisar como a literatura científica tem abordado tais dilemas ético-filosóficos, de modo a compreender tendências, identificar lacunas e apontar caminhos para o uso crítico e responsável da IA no campo educacional. Assim, este estudo busca responder, por meio de um mapeamento sistemático da literatura, às seguintes questões: (i) como os dilemas éticos da IA têm sido tratados em sala de aula; (ii) quais discussões filosóficas emergem sobre a relação entre IA e o papel docente; e (iii) quais responsabilidades éticas são atribuídas aos professores diante da mediação por sistemas inteligentes. Um mapeamento sistemático permitirá identificar tendências, categorias analíticas e principais dilemas éticos debatidos pela comunidade científica, oferecendo subsídios para práticas mais conscientes no campo educacional.

## Objetivo geral

Mapear e analisar a produção científica sobre as dimensões ético-filosóficas da IA nos processos de ensino-aprendizagem.

## Objetivos específicos

1. Identificar os principais dilemas éticos apontados na literatura (ex.: privacidade, autonomia, viés, substituição docente).
2. Analisar como as diferentes áreas do ensino discutem os impactos ético-filosóficos da IA.
3. Categorizar perspectivas teóricas e abordagens filosóficas presentes nos estudos.
4. Evidenciar lacunas e possibilidades futuras de pesquisa nesse campo.

## MÉTODOS

Este estudo adota a metodologia de mapeamento sistemático da literatura com o objetivo de identificar, organizar e analisar a produção científica sobre as dimensões ético-filosóficas da Inteligência Artificial (IA) nos processos de ensino-aprendizagem.

A base de dados escolhida para a pesquisa foi a *Web of Science* (WoS). Essa escolha se justifica por ser uma das plataformas de indexação científica mais consolidadas e reconhecidas internacionalmente, reunindo publicações de alto impacto em diferentes áreas do conhecimento. Além disso, a *Web of Science* (WoS) assegura maior rigor metodológico ao disponibilizar apenas artigos provenientes de periódicos revisados por pares, garantindo a relevância e qualidade científica dos resultados.

A busca foi realizada utilizando o seguinte descritor: “*Artificial Intelligence*” AND “*ethics*” AND “*education*”

Os termos foram empregados entre aspas para assegurar a recuperação de trabalhos que contemplem exatamente essas expressões, e o operador booleano AND foi utilizado para refinar os resultados de modo a garantir que todos os estudos recuperados apresentassem relação direta entre os três conceitos.

## Critérios de inclusão

Foram incluídos na amostra os artigos que atendiam aos seguintes critérios:

1. Publicados em periódicos revisados por pares.
2. Disponíveis em texto completo.
3. Alinhados à temática das dimensões éticas da IA no ensino-aprendizagem.

## Critérios de exclusão

Foram excluídos os artigos que apresentavam as seguintes características:

1. Trabalhos técnicos de IA que não abordassem questões educacionais.
2. Artigos de opinião, ensaios sem rigor científico ou publicações não revisadas por pares.

## Etapas do processo de análise

O processo de mapeamento sistemático será conduzido em quatro etapas principais:

1. Identificação: aplicação do descritor na base de dados e exportação dos resultados para um gerenciador de referências.
2. Triagem: leitura de títulos e resumos para verificar o enquadramento nos critérios de inclusão e exclusão.
3. Seleção: análise detalhada dos artigos elegíveis em texto completo.
4. Extração e síntese: categorização dos artigos a partir das questões de pesquisa (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> e Q<sub>3</sub>), buscando identificar tendências, dilemas éticos e abordagens filosóficas.

## Questões de pesquisa

5

O mapeamento será guiado por três questões principais:

Q<sub>1</sub>: Como a literatura científica tem tratado os dilemas éticos do uso de IA na sala de aula (privacidade, viés algorítmico, autonomia do estudante)?

Q<sub>2</sub>: Quais discussões filosóficas emergem sobre o papel da IA na relação professor-estudante?

Q<sub>3</sub>: O que as pesquisas apontam sobre a responsabilidade docente frente à mediação por IA em processos educacionais?.

## RESULTADOS

Devem A busca realizada na base de dados Web of Science com o descritor “Artificial Intelligence” AND “ethics” AND “education” resultou inicialmente em um total de 1.822 artigos. Conforme descrito na seção de metodologia, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, o que reduziu o número de trabalhos para 155 documentos elegíveis.

Na etapa seguinte, procedeu-se à leitura integral dos textos selecionados, com a finalidade de verificar a aderência direta às questões de pesquisa propostas (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> e Q<sub>3</sub>). A partir desse processo de triagem qualitativa, apenas 9 artigos atenderam plenamente aos critérios definidos, compondo, assim, o corpus final desta revisão de literatura.

A análise desses trabalhos foi realizada por meio da técnica de extração e síntese de dados, categorizando os conteúdos segundo os três eixos centrais que guiaram a investigação:

### **A ética da Inteligência Artificial em educação: Ameaça ou oportunidade?**

O artigo de Bolívar (2024), investiga as implicações éticas do uso da inteligência artificial (IA) no contexto acadêmico e educacional, empregando uma abordagem mista que inclui uma revisão sistemática da literatura e uma análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Os autores definem a IA como a capacidade de um sistema não biológico de combinar percepção, raciocínio e aprendizado para reproduzir ou superar as capacidades humanas, destacando que ela pode ser usada para tarefas repetitivas e para otimizar processos (BELK et al., 2023). A pesquisa identifica tanto as oportunidades quanto os riscos do uso de IA na educação.

Entre as oportunidades, a IA oferece acesso rápido e vasto a informações, auxilia na elaboração de textos teóricos e na tradução de idiomas, e pode impulsionar novas ideias e o avanço tecnológico (CAO et al., 2022). A facilidade de uso de ferramentas como o ChatGPT torna-as acessíveis aos estudantes, servindo como apoio para a pesquisa e aprimoramento linguístico.

No entanto, o estudo também aponta ameaças e fraquezas significativas. A principal preocupação é o risco de plágio e fraude acadêmica, já que a IA pode gerar textos completos que, embora coerentes, não refletem o aprendizado do aluno (JO & PARK, 2023). A informação produzida pela IA é descrita como "asséptica", sem crítica ou personalidade, e pode se basear em fontes de credibilidade duvidosa ou desconsiderar materiais não digitalizados, o que compromete a qualidade científica e a profundidade dos trabalhos (Füßl et al., 2023)). A dependência da tecnologia pode levar à perda de criatividade e habilidades de pensamento crítico.

Os autores concluem que o uso da IA é uma realidade irreversível e que é crucial estabelecer normas e limites éticos para sua utilização. O foco deve ser em um uso responsável,

que preserve a integridade acadêmica e promova o desenvolvimento de habilidades essenciais nos estudantes, em vez de substituir o esforço humano e o pensamento crítico. O artigo sugere que a ética e a integridade acadêmica devem ser prioridades nas agendas universitárias, com diretrizes claras e uma abordagem pedagógica que transforme a IA em uma ferramenta de apoio, e não de substituição.

### **O impacto da inteligência artificial generativa na educação superior: uma mirada desde a ética e a integridade acadêmica**

O artigo de Gallent-Torres (2023), analisa o impacto da Inteligência Artificial Generativa (IAG), com foco em ferramentas como o ChatGPT, na educação superior, sob a perspectiva da ética e da integridade acadêmica. Os autores contextualizam a rápida ascensão da IAG no período pós-pandemia e a divergência de opiniões que ela gerou, divididas entre os tecnófilos, que veem uma revolução tecnológica, e os tecnófobos, que a consideram uma ameaça. A posição predominante, no entanto, é de uma abordagem equilibrada, que reconhece tanto os benefícios quanto os riscos. O estudo propõe uma análise a partir de uma perspectiva tripla: alunos, professores e instituições.

As oportunidades da IAG na educação superior são vastas, incluindo feedback instantâneo, personalização do aprendizado, tutoria inteligente e automação de tarefas administrativas. No entanto, esses benefícios vêm acompanhados de significativos desafios éticos. Um dos riscos mais notáveis é o plágio e a geração de conteúdo não original, já que a similaridade entre textos gerados por IA e os de autoria humana torna-os quase indistinguíveis (Cotton et al., 2023). Isso levanta questões sobre a autenticidade e a autoria, bem como sobre a dependência dos alunos em relação a essas ferramentas, o que pode enfraquecer o pensamento crítico, a análise e a criatividade. A IAG também pode perpetuar vieses presentes nos dados de treinamento, levando a desigualdades e discriminação.

A pesquisa aponta a necessidade urgente de um arcabouço regulatório claro por parte das instituições de ensino. A ausência de normas institucionais faz com que alunos e professores utilizem a IAG sem um guia ético, o que pode levar a usos indevidos. Os autores propõem que as universidades devem se concentrar em criar práticas pedagógicas inovadoras que incentivem o pensamento complexo e a criatividade (por exemplo, debates, projetos colaborativos, análise de imagens), e não apenas em proibir o uso da IAG. A formação de professores e alunos em

alfabetização digital e ética também é considerada crucial para que todos os envolvidos compreendam o funcionamento da IAG, seus limites e a importância de contrastar informações e ser transparente sobre o uso da ferramenta.

A conclusão do artigo é que a IAG não deve ser rejeitada, mas sim integrada de forma responsável e controlada no processo de ensino-aprendizagem. O desafio é transformar essa tecnologia de um mero "substituto" para um "agente de apoio", garantindo que a ética e a integridade acadêmica continuem a ser pilares fundamentais da educação.

### **O valor da ética aplicada nos estudos de engenharia em um horizonte de inteligência artificial confiável**

O artigo de Terrones Rodríguez (2024), argumenta sobre a importância da ética aplicada nos currículos de engenharia, especialmente em face do desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) confiável. A pesquisa contextualiza o interesse de instituições como a Comissão Europeia e o Governo da Espanha em estabelecer uma governança ética da IA, mas ressalta a falta de uma estratégia educativa específica para concretizar esse objetivo. Os autores analisam a relevância de ensinar a ética em cursos técnicos para promover um fortalecimento profissional, uma governança ética e uma pesquisa e inovação responsáveis.

8

A metodologia inclui uma análise bibliográfica de iniciativas políticas e de experiências educacionais, além de uma exploração quantitativa dos currículos de engenharia em universidades públicas espanholas. A pesquisa revela que a maioria das disciplinas de ética em engenharia (68,8%) adota uma abordagem deontológica, focada em códigos normativos e autorregulação profissional, o que os autores consideram insuficiente. Embora a deontologia seja útil para o cumprimento de regras, ela falha em estimular a reflexividade moral e a consciência cívica necessárias para lidar com os desafios complexos e ambivalentes da IA.

O estudo destaca que a IA não é apenas um instrumento técnico, mas uma complexa unidade sociotécnica que envolve ideologias, práticas e instituições. Assim, a falta de uma abordagem macroética, que aborde os impactos sociais da tecnologia, pode agravar problemas como vieses algorítmicos, opacidade dos sistemas e questões de sustentabilidade (Crawford, 2023). A ética cívica é proposta como um arcabouço teórico mais adequado, pois promove o diálogo, a inclusão de todos os afetados pelas normas e a reflexão crítica sobre os fins da tecnologia em uma sociedade pluralista.

A conclusão reforça que a educação em ética aplicada nos estudos de engenharia é um ato de responsabilidade social das universidades. Essa formação deve ir além da instrução técnica, cultivando nos futuros profissionais a capacidade de julgamento crítico e a sensibilidade moral para reconhecer e gerir os desafios éticos da IA de forma justa e responsável. A integração da ética cívica nos currículos, com valores como liberdade, igualdade, solidariedade e respeito ativo, é vista como um caminho para construir um ecossistema de IA confiável e alinhado com as necessidades da sociedade.

### **Towards an ethical framework for artificial intelligence in education**

O artigo de Alonso-Rodríguez (2024), discute o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação sob uma perspectiva ética, buscando um arcabouço unificado para orientar o desenvolvimento, a implementação e o uso de sistemas inteligentes. A autora parte de uma visão externa, analisando o impacto da IA nos contextos educacionais como um reflexo dos desafios éticos e políticos da sociedade. O estudo, de natureza qualitativa, baseia-se em uma revisão da literatura acadêmica e em uma análise comparativa de diferentes códigos de ética para sistemas de IA.

A pesquisa identifica oportunidades e riscos da IA na educação. Entre as oportunidades, destacam-se a automação de tarefas administrativas e de avaliação, a personalização da experiência de aprendizado através de sistemas de tutoria inteligente e o apoio a alunos com necessidades especiais (Jara & Ochoa, 2020; Ocaña Fernández et al., 2019). No entanto, a autora alerta que a IA na educação é uma área de alto risco e que as preocupações éticas são significativas. Os riscos principais incluem:

- Privacidade e segurança de dados: Sistemas de IA coletam grandes volumes de dados pessoais e de desempenho dos alunos, o que suscita questões sobre consentimento, transparência e proteção contra ciberataques (Crawford, 2023).
- Igualdade e não discriminação: A IA pode perpetuar ou até amplificar vieses de gênero, etnia e status socioeconômico presentes nos dados de treinamento, comprometendo a equidade educacional (Crawford, 2023).
- Autonomia e responsabilidade: A interação com a IA pode prejudicar o desenvolvimento da autonomia dos alunos e a capacidade de tomada de decisão, além de

levantar problemas sobre a responsabilização por eventuais danos, visto que a IA não é um agente moral (Humble & Mozellius, 2022).

Para enfrentar esses desafios, o artigo propõe um arcabouço ético com base em cinco princípios centrais, adaptados da bioética: beneficência, não maleficência, autonomia, justiça e explicabilidade. A autora argumenta que esses princípios são robustos e podem ser aplicados em diversos contextos. A não maleficência exige que a IA não cause danos e preserve a dignidade humana. A beneficência obriga a IA a ser projetada para promover o bem-estar e o desenvolvimento do potencial dos alunos. A autonomia assegura que as decisões que afetam a vida dos alunos permaneçam sob supervisão humana. A justiça busca garantir a equidade e a inclusão. A explicabilidade (ou transparência) torna os processos da IA compreensíveis e responsabilizáveis.

Artificial intelligence technologies and ethics in educational processes: solution suggestions and results

O artigo de Kölemen (2024), investiga os problemas éticos decorrentes do uso da inteligência artificial (IA) na educação e propõe soluções para esses desafios. A pesquisa, de natureza qualitativa com abordagem fenomenológica, utilizou análise de documentos e entrevistas com um grupo de trabalho composto por professores, tecnólogos educacionais e acadêmicos. O objetivo principal foi identificar e oferecer soluções para as questões éticas nos processos de ensino e avaliação que utilizam tecnologias de IA.

10

Os resultados da pesquisa categorizaram os problemas éticos em cinco temas principais:

1. Privacidade: A coleta, armazenamento e processamento de dados de alunos (informações de identidade, hábitos de aprendizado, desempenho) por aplicativos de IA levantam sérias preocupações sobre a segurança e o uso desses dados, que devem estar em conformidade com as leis e padrões éticos (Duggan, 2020).

2. Problema de preconceito (bias): Os sistemas de IA podem refletir e reforçar preconceitos sociais, como racismo e discriminação de gênero, resultando em avaliações injustas baseadas em fatores demográficos ou socioeconômicos.

3. Desigualdade de oportunidade na educação: O uso da IA pode ampliar a lacuna educacional para alunos que não têm acesso adequado à tecnologia devido a problemas econômicos, impedindo-os de se beneficiar plenamente das oportunidades de aprendizado assistido por IA.

4. Necessidades emocionais: A diminuição da interação entre professor e aluno, impulsionada pela IA, pode levar à falta de interação social e ao enfraquecimento de valores humanos como a empatia.

5. Transparência: A complexidade e a opacidade dos algoritmos de IA tornam difícil entender como as decisões são tomadas, gerando problemas de transparência e responsabilização (Müller, 2020).

Em resposta a esses problemas, os participantes da pesquisa propuseram uma série de soluções. Entre elas, destacam-se a necessidade de informar os alunos sobre o uso de seus dados e obter seu consentimento, a adoção de políticas transparentes sobre o compartilhamento de dados e o uso de métodos de anonimização (Ma & Jiang, 2023). Também é crucial a realização de treinamentos de conscientização para todos os atores educacionais (professores, alunos, administradores) sobre os direitos de privacidade e o uso ético da tecnologia.

Para combater o viés, sugeriu-se a diversificação dos dados de treinamento e o desenvolvimento de algoritmos que não reflitam preconceitos, além da criação de critérios de avaliação objetivos. Para as necessidades emocionais, propõe-se o uso de designs que simulem a empatia e interações mais humanizadas. Por fim, a criação de comitês de ética em IA em instituições de ensino e a realização de auditorias regulares de segurança foram recomendadas para garantir a transparência e a responsabilização. O artigo conclui que uma abordagem multifacetada e abrangente é necessária para resolver os problemas éticos e garantir um ambiente de aprendizado mais saudável e equitativo.

A pesquisa conclui que, para uma implementação legítima, a IA na educação deve aderir a esses princípios. A autora também aponta para a necessidade de futuras pesquisas focadas na regulamentação normativa, na definição de um novo perfil profissional para educadores e na formação de professores em ética da IA.

### **Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4)**

O artigo de Flores-Vivar (2023), discute o impacto da Inteligência Artificial (IA) na educação sob a perspectiva do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4) da Agenda 2030 da UNESCO, que busca "garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos". A metodologia do

estudo é baseada em uma revisão documental de relatórios e pesquisas de instituições e especialistas no campo.

A pesquisa aponta que a IA oferece oportunidades significativas para a educação, como a otimização de tarefas administrativas, o desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligente e a personalização do aprendizado para atender às necessidades individuais dos alunos (Affde, 2021). No entanto, a implementação da IA no campo da educação é vista como uma questão complexa e controversa, que levanta sérias preocupações éticas. As principais incertezas e riscos incluem:

- Ameaça ao papel do professor: Embora a IA possa atuar como assistente para tarefas rotineiras, existe o temor de que ela possa substituir os professores humanos, desvalorizando sua experiência e conhecimento, algo que o artigo considera improvável, pois a IA não pode replicar a empatia e a inspiração humana (Selwyn, 2020).
- Viés e preconceito: As decisões dos sistemas de IA podem ser tendenciosas, refletindo e amplificando preconceitos presentes nos dados de treinamento ou nos algoritmos desenvolvidos por humanos (Holmes et al., 2022).
- Questões de privacidade: A coleta e o processamento de grandes volumes de dados de alunos por empresas de tecnologia levantam desafios éticos relacionados à manipulação e ao uso indevido dessas informações (Lanier, 2018).

Para enfrentar esses desafios, os autores defendem a necessidade de uma reflexão ética e filosófica profunda sobre a implementação da IA na educação. Eles argumentam que a ética deve ser integrada desde as fases de design e desenvolvimento dos sistemas de IA. A regulamentação global é considerada essencial para garantir que a IA seja utilizada para o bem comum, respeitando os valores humanos e os direitos globais. A pesquisa sugere a criação de um observatório ético de IA para a educação como uma plataforma para análise, pesquisa e troca de informações sobre políticas e diretrizes éticas.

O estudo conclui que a IA deve ser vista como uma ferramenta que aumenta e amplifica as capacidades humanas, em vez de substituí-las. Para isso, é crucial o desenvolvimento de um plano de alfabetização em IA que capacite professores e alunos não apenas em habilidades técnicas, mas também em debates éticos e filosóficos. A educação deve se concentrar em fomentar o pensamento crítico e a capacidade de fazer escolhas informadas, garantindo que a interação humana continue sendo o epicentro do aprendizado.

## Ética e inteligência artificial: um análise na educação superior da República Dominicana

O artigo de Pérez (2025), Santorum investiga o uso ético do ChatGPT por estudantes de ensino superior na República Dominicana, em um contexto de preocupações crescentes sobre a integridade acadêmica. O estudo, que emprega uma metodologia mista com inquéritos a estudantes e docentes e triangulação de dados, busca determinar a extensão do uso indevido da ferramenta e a percepção dos usuários sobre suas implicações éticas.

A pesquisa contextualiza a IA como uma tecnologia que utiliza algoritmos e análise de dados para agilizar processos e realizar tarefas complexas, transformando o ensino superior com ferramentas como sistemas de tutoria e assistentes de escrita como o ChatGPT (Ruiz, 2025). Embora a IA tenha o potencial de democratizar e enriquecer a educação, seu uso como tecnologia emergente acarreta implicações desconhecidas e levanta preocupações. A UNESCO, por exemplo, destaca desafios éticos como a multiplicação de vieses em algoritmos, a falta de segurança de dados e a ameaça à integridade acadêmica (UNESCO, 2023).

A análise dos dados coletados de 131 estudantes e 38 docentes revelou que o uso do ChatGPT é generalizado e frequente, com a maioria dos estudantes e professores utilizando a versão gratuita. Embora os estudantes afirmem usar a ferramenta para buscar informações ou obter pistas para as tarefas, a triangulação dos dados sugere um uso ilegítimo. Os docentes e os próprios estudantes conseguem identificar diferenças claras entre os textos gerados pela IA e os escritos por alunos, notando que os da IA têm maior coerência, melhor gramática e um estilo formal, mas carecem de uma "voz" pessoal e de criatividade.

A pesquisa conclui que a falta de formação sobre os princípios éticos para o uso responsável da IA contribui para o uso ilegítimo da ferramenta. Tanto estudantes (97,71%) quanto professores (92,11%) concordam que as universidades devem oferecer cursos sobre a ética do uso da IA, pois se preocupam com a veracidade da informação, o desenvolvimento do pensamento crítico e a falta de privacidade. Para combater esses desafios, os autores propõem a adoção de uma "ética da razão cordial", que incentiva a reflexão crítica e a responsabilidade moral, e sugere que as universidades revisem seus métodos de avaliação, promovam a criatividade e incorporem a ética como disciplina obrigatória para garantir que a IA seja utilizada como um complemento, e não como um substituto do esforço e do pensamento humano.

## Generative artificial intelligence integration in management education: application and ethical challenges

O artigo de Bashir e Lapshun (2025), propõe uma análise da integração da Inteligência Artificial Generativa (GAI) no ensino de gestão, explorando suas aplicações e desafios éticos por meio de um arcabouço conceitual baseado em matrizes. Os autores destacam o potencial da GAI para aumentar a eficiência administrativa e a experiência de aprendizado, mas sublinham que a sua aplicação generalizada acarreta dilemas éticos que demandam supervisão rigorosa. A pesquisa emprega teorias de adoção de tecnologia (TAM e UTAUT) e éticas (utilitarismo, deontologia e ética da virtude) para analisar a GAI.

O estudo apresenta uma matriz de aplicação que demonstra como a GAI pode ser utilizada para otimizar tarefas administrativas, aprimorar a experiência de aprendizado (por meio de aprendizado personalizado e tutoria inteligente), facilitar o acesso a recursos e desenvolver habilidades gerenciais como pensamento estratégico e resolução de problemas (Pedro et al., 2019). Por outro lado, uma matriz de desafios éticos identifica quatro áreas críticas:

- Viés e equidade: A GAI pode perpetuar preconceitos presentes nos dados de treinamento, levando a resultados injustos. A solução reside em auditorias contínuas e na utilização de conjuntos de dados diversos para eliminar vieses.
- Privacidade e segurança: A coleta de grandes volumes de dados de alunos para personalização do aprendizado levanta preocupações de privacidade e segurança. É vital o estabelecimento de protocolos robustos de proteção de dados e a obtenção de consentimento explícito.
- Responsabilidade e transparência: A opacidade dos algoritmos de GAI dificulta a compreensão de seus processos de tomada de decisão, tornando complexa a atribuição de responsabilidade em caso de resultados errôneos (Díaz-Rodríguez et al., 2023). A transparência é essencial para construir confiança.
- Propriedade intelectual: A criação de conteúdo pela GAI sem intervenção humana levanta questões sobre a autoria e os direitos de propriedade intelectual, necessitando de regras claras que protejam os interesses de todos os envolvidos.

O artigo conclui que a integração ética da GAI no ensino de gestão requer uma abordagem equilibrada, que combine o avanço tecnológico com considerações morais profundas. A pesquisa sugere a necessidade de treinamento e desenvolvimento para educadores,

que devem dominar as ferramentas de GAI e os princípios éticos. A elaboração de currículos que combinem conhecimento técnico com análise ética é crucial, assim como o desenvolvimento de políticas institucionais que garantam a proteção de dados, a equidade e a transparência. A colaboração de múltiplos stakeholders (professores, alunos, gestores e desenvolvedores) e a avaliação contínua dos sistemas de IA são consideradas fundamentais para uma implementação bem-sucedida e responsável, que fortaleça a educação sem comprometer a integridade e os valores acadêmicos.

### Respostas baseadas nas revisões de literatura

- R1: A literatura científica aborda os dilemas éticos do uso de IA na educação, destacando três áreas principais de preocupação: privacidade, viés algorítmico e autonomia dos estudantes.
- R2: A introdução da IA na educação provoca discussões filosóficas profundas sobre a essência da relação professor-estudante, que historicamente tem sido baseada na interação humana, empatia e confiança.
- R3: As pesquisas apontam para uma responsabilidade crescente e complexa do docente na mediação da IA, exigindo uma mudança de paradigma na prática pedagógica e na formação de professores.

15

### Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo mapear e analisar a literatura científica sobre as dimensões ético-filosóficas da Inteligência Artificial nos processos de ensino-aprendizagem, a partir de um mapeamento sistemático realizado na base de dados Web of Science. A busca inicial identificou 1.818 artigos, dos quais, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 155 documentos elegíveis. Destes, apenas 9 artigos atenderam plenamente aos critérios definidos, compondo o corpus final da revisão.

Os resultados evidenciam que os debates acadêmicos em torno da IA na educação estão fortemente relacionados a três eixos principais: (i) os dilemas éticos associados à privacidade de dados, vieses algorítmicos e autonomia do estudante; (ii) as discussões filosóficas sobre o papel da IA na relação professor-estudante e os riscos de despersonalização da docência; e (iii) a responsabilidade docente, que se amplia diante da necessidade de mediação crítica das tecnologias adotadas em sala de aula.

A análise permite concluir que, embora haja entusiasmo quanto ao potencial da IA para promover personalização da aprendizagem e novas práticas pedagógicas, persiste uma lacuna significativa no desenvolvimento de referenciais éticos consolidados e aplicáveis. Essa ausência de diretrizes universais pode gerar riscos de uso inadequado das tecnologias, aprofundar desigualdades e comprometer a autonomia do processo educativo.

## REFERÊNCIAS

AFFDE (Ed.) (2021). Impacto de la IA en la industria del e-learning para 2021 y más allá. Affde. <https://bit.ly/3Gvqd3f>

ALONSO-RODRÍGUEZ, A. M. TOWARDS AN ETHICAL FRAMEWORK FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION [Article]. *Teoria de la Educacion*, v. 36, n. 2, p. 79-98, 2024.

BASHIR, Shahid; LAPSHUN, Alexander L. Generative artificial intelligence integration in management education: application and ethical challenges. *Cogent Education*, v. 12, n. 1, p. 2526436, 2025.

BELK, Russell W.; BELANCHE, Daniel; FLAVIÁN, Carlos. Key concepts in artificial intelligence and technologies 4.0 in services. *Service Business*, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2023.

BOLÍVAR, Lionel Sánchez; GONZÁLEZ, Sergio Escalante; MARTÍNEZ, Asunción Martínez. La ética de la inteligencia artificial en educación: ¿Amenaza u oportunidad?. *Revista Electrónica Educare*, v. 28, n. 3, p. 7, 2024.

CAO, Feng et al. Application of Artificial Intelligence-Based Big Data AI Technology in Physical Education Reform. *Mobile Information Systems*, v. 2022, n. 1, p. 4017151, 2022.

COTTON, Debby RE; COTTON, Peter A.; SHIPWAY, J. Reuben. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in education and teaching international*, v. 61, n. 2, p. 228-239, 2024.

CRAWFORD, Kate. Atlas de IA: Poder, política y costes planetarios de la inteligencia artificial. Ned ediciones, 2023.

DÍAZ-RODRÍGUEZ, Natalia et al. Connecting the dots in trustworthy Artificial Intelligence: From AI principles, ethics, and key requirements to responsible AI systems and regulation. *Information Fusion*, v. 99, p. 101896, 2023.

DUGGAN, Steven et al. AI in education: change at the speed of learning; UNESCO IITE policy brief. 2020.

FLORES-VIVAR, Jesús-Miguel; GARCÍA-PENÁLVO, Francisco-José. Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar: Media Education Research Journal*, v. 31, n. 74, p. 35-44, 2023.

FÜßL, Anne; NISSEN, Volker; HERINGKLEE, Stefan Horst. Knowledge graph-based explainable artificial intelligence for business process analysis. *International Journal of Semantic Computing*, v. 17, n. 02, p. 173-197, 2023.

GALLET TORRES, Cinta; ZAPATA-GONZÁLEZ, Alfredo; ORTEGO-HERNANDO, José Luis. The impact of Generative Artificial Intelligence in higher education: a focus on ethics and academic integrity. *RELIEVE. Revista ELectrónica de Investigación y EVALuación Educativa*, 2023, vol. 29, num. 2, p. 1-19, 2023.

HOLMES, Wayne et al. Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 32, n. 3, p. 504-526, 2022.

HUMBLE, Niklas; MOZELIUS, Peter. The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education. *Discover Artificial Intelligence*, v. 2, n. 1, p. 22, 2022.

JARA, Ignacio; OCHOA, Juan Manuel. Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>, 2020.

JO, H. & PARK, D.-H. (2023). AI in the Workplace: Examining the Effects of ChatGPT on Information Support and Knowledge Acquisition. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 20(23), 8091-8106. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2278283>

KÖLEMEN, Cansu Şahin. Artificial intelligence technologies and ethics in educational processes: solution suggestions and results. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, v. 10, n. 2, p. 201-216, 2024.

LANIER, Jaron. Diez razones para borrar tus redes sociales de inmediato. *Debate*, 2018.

MA, X.; JIANG, C. On the Ethical Risks of Artificial Intelligence Applications in Education and Its Avoidance Strategies., 14, 354-359. 2023.

MOUTA, Ana; TORRECILLA-SÁNCHEZ, Eva María; PINTO-LLORENTE, Ana María. Design of a future scenarios toolkit for an ethical implementation of artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, v. 29, n. 9, p. 10473-10498, 2024.

MÜLLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. 2020.