QUANDO A TECNOLOGIA ENTRA EM SALA DE AULA: ÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR

WHEN TECHNOLOGY ENTERS THE CLASSROOM: ETHICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

Aline Claro de Oliveira¹
Edson Geraldo Santos²

RESUMO: A crescente adoção de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no ensino superior traz inovações, mas também desafios que demandam estudo aprofundado. Este artigo explora dilemas éticos enfrentados por educadores ao integrar IA em práticas pedagógicas nas Instituições de Ensino Superior (IES). Por meio de revisão bibliográfica, foram examinados conceitos de ética no contexto educacional, identificadas implicações morais e analisadas as estratégias de formação e capacitação para abordar esses desafios. A pesquisa utilizou uma estratégia de busca estruturada com descritores e operadores booleanos, selecionando artigos revisados por pares, publicados entre 2022 e 2024 nas bases Capes Periódicos e Dialnet. Os resultados destacam como principais dilemas a privacidade de dados, o viés algorítmico, a fraude acadêmica e a possível redução da interação humana no aprendizado. A formação ética dos educadores se revela essencial para promover uma aplicação responsável da IA visando uma educação mais equitativa e centrada no aluno. O estudo contribui para o debate sobre a responsabilidade ética no uso da IA na educação superior, propondo o desenvolvimento profissional docente como prioridade para enfrentar desafios impostos pela tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Docente; Privacidade de Dados; Viés Algorítmico

ABSTRACT: The increasing adoption of Artificial Intelligence (AI) tools in higher education introduces innovations but also challenges that require in-depth study. This article explores ethical dilemmas faced by educators in integrating AI into pedagogical practices in Higher Education Institutions (HEIs). Through a literature review, concepts of ethics in the educational context were examined, moral implications identified, and strategies for training and capacity-building analyzed to address these challenges. The research employed a structured search strategy using descriptors and Boolean operators, selecting peer-reviewed articles published

¹ Doutorado em Ecologia, Conservação e Biodiversidade pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Mestrado em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas do IBGE, Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas do IBGE, Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade de Uberaba – UNIUBE, Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Uberaba – UNIUBE. alineclarodeoliveira@gmail.com

² Mestrando em Educação pela Universidade de Uberaba - UNIUBE (Bolsista pela CAPES), Graduação em Direito pelo Centro Universitário do Triângulo – UNITRI, Especialização em Prática Previdenciária e Trabalhista pelo Complexo Educacional Renato Saraiva – CERS, Graduação em Administração de Empresas pelo Centro Universitário do Triângulo – UNITRI, Especialização em Gestão Ambiental pela União Educacional de Minas Gerais – UNIMINAS. edsongeraldoadv@gmail.com

between 2022 and 2024 from the Capes Periódicos and Dialnet databases. The findings highlight key dilemmas such as data privacy, algorithmic bias, academic fraud, and the potential reduction of human interaction in learning. Ethical training for educators emerges as essential to promoting the responsible application of AI, aiming for a more equitable and student-centered education. The study contributes to the debate on ethical responsibility in AI use in higher education, proposing professional development for educators as a priority to tackle challenges posed by technology.

KEYWORDS: Teacher Training; Data Privacy; Algorithmic Bias

1 INTRODUÇÃO

A integração de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem gerado debates intensos sobre seus potenciais benefícios e os desafios éticos que surgem em sua implementação, especialmente nas Instituições de Ensino Superior (IES). À medida que a IA se torna uma ferramenta cada vez mais presente no ensino universitário, seja por meio de assistentes virtuais, plataformas de aprendizagem adaptativa ou análise de dados educacionais, a necessidade de uma reflexão ampla se torna evidente.

A aplicação dessa tecnologia traz à superfície questões que afetam não somente a qualidade do ensino superior, mas também a própria essência da prática pedagógica, incluindo a privacidade dos alunos, o viés algorítmico e a diminuição da interação humana no processo de ensino-aprendizagem.

Neste artigo, busca-se responder ao problema de pesquisa: quais desafios éticos os educadores enfrentam ao integrar ferramentas de IA no processo educacional das IES? Para tanto, explorou-se a interseção entre o uso das ferramentas de IA e a educação superior, identificando os principais dilemas éticos associados ao uso desta tecnologia e investigando oportunidades para mitigar os riscos, bem como estabelecer diretrizes para a integração da IA no ensino superior.

A metodologia de pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica, com análise de artigos indexados nas bases de dados Capes Periódicos e Dialnet. A estratégia de busca utilizou os descritores "Inteligência Artificial", "*Artificial Intelligence*", "Ética", "*Ethics*", "Educação Superior" e "*Higher Education*", combinados com os operadores booleanos AND e OR, resultando na sintaxe de busca: ("Inteligência Artificial" OR "*Artificial Intelligence*") AND ("Ética" OR "*Ethics*") AND ("Educação Superior" OR "*Higher Education*").

A busca realizada no portal de periódicos da Capes retornou 13 obras, das quais 11 foram utilizadas na pesquisa devido à sua total aderência ao tema. Na base de dados Dialnet, foram encontrados 8 artigos relacionados à temática em questão; todavia, somente 2 foram selecionados por serem complementares aos artigos levantados no portal da Capes. Para garantir a transparência da pesquisa, cabe ainda informar que quatro obras encontradas de forma incidental se revelaram úteis para complementar o estudo, sendo, portanto, agregadas ao referencial teórico.

A estrutura do artigo está organizada em seções que discutem, inicialmente, a interseção entre IA e educação superior, seguem para a análise dos desafios éticos na utilização de soluções de IA e finalizam com reflexões sobre as oportunidades de mitigação dos riscos, formação de educadores e preparação das IES para o enfrentamento desses desafios. Por meio dessa abordagem, busca-se contribuir para o debate sobre a utilização responsável da IA no ensino superior, enfatizando a importância de uma formação ética para os educadores e uma implementação consciente das tecnologias educacionais. Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é analisar os desafios éticos que os educadores enfrentam ao integrar ferramentas de IA no processo educacional nas IES.

2 IA E EDUCAÇÃO SUPERIOR

Em 1950, o matemático Alan Turing realizou um experimento que passou a ser denominado "Teste de Turing", o qual buscava avaliar se uma máquina poderia emular a comunicação humana a ponto de convencer um interlocutor de que se tratava de um ser humano. Caso um terço dos participantes acreditasse estar dialogando com uma pessoa, a máquina seria considerada "inteligente" (Barbosa; Bezerra, 2020). Este pode ser considerado o primeiro passo visando a reprodução de aspectos da inteligência humana por meio de sistemas computacionais, de modo a simular funções cognitivas, como a capacidade de aprendizado, resolução de problemas e tomada de decisões (Sales, 2022).

Conforme a Proposta do Plano Brasileiro de IA 2024-2028, hodiernamente este conceito se refere a

sistemas que produzem resultados a partir de um grande volume de dados, permitindo um processo de aprendizagem, que realiza previsões, classificações, recomendações ou gera decisões que possam influenciar ambientes físicos e virtuais (Brasil, 2024, p. 06).

As ferramentas de IA atualmente permeiam inúmeras atividades humanas e têm transformado sensivelmente diversas áreas, inclusive aquelas relacionadas à educação. Especificamente, as Inteligências Artificiais Generativas (IAGens) vêm ampliando seu impacto na educação, com destaque para o ensino superior. Essa modalidade de IA, que busca replicar e criar padrões complexos a partir de grandes volumes de dados, tem permitido o desenvolvimento de novas metodologias pedagógicas e didáticas.

O marco inicial das IAGens foi o ano de 2014, quando Ian Goodfellow introduziu as Redes Adversariais Generativas (GANs), uma inovadora arquitetura que revolucionou o campo da IA ao possibilitar a criação de modelos que gerassem dados novos e realistas, capazes de simular as características de dados de entrada de forma convincente (Goodfellow *et al.*, 2014).

As GANs atraíram muitos pesquisadores e geraram uma grande diversidade de novas aplicações a partir de sua concepção. Leão (2022, p. 11) observa que essas redes são classificadas como modelos generativos, cujo objetivo é

aprender automaticamente os padrões de um conjunto de dados específico, a fim de gerar exemplos únicos que sejam indistinguíveis das amostras originais. Essa característica permite que as GANs sejam amplamente aplicadas em tarefas complexas e criativas, demonstrando rapidamente seu grande potencial.

Rolim (2023) destaca que a partir do surgimento das GANs, as IAGens experimentaram uma expansão contínua, com o desenvolvimento de novas abordagens e ferramentas. Essas inovações permitem que as IAGens se integrem cada vez mais ao contexto acadêmico, possibilitando novas oportunidades para a criação de conteúdos e para o suporte aos estudos e às práticas pedagógicas.

Rudolph, Mohamed Ismail e Popenici (2024), em estudos realizados na *Kaplan Higher Education Academy*, em Singapura, e na *Charles Darwin University*, na Austrália, discutem o uso das IAGens no ensino superior. Segundo os autores, as IAGens têm sido utilizadas em práticas acadêmicas como a atuação de *chatbots* como assistentes de ensino, oferecendo *feedback* em tempo real, revisando materiais, automatizando a correção de avaliações e adaptando currículos conforme as habilidades dos alunos. Ademais, as IAGens têm funcionado como assistentes de pesquisa, facilitando a análise de dados e a redação acadêmica, e promovido a inclusão educacional ao adaptar materiais para estudantes com deficiência.

Dentre as inúmeras ferramentas de IAGens desenvolvidas cabe destacar o *ChatGPT*, modelo de linguagem desenvolvido pela empresa de tecnologia *OpenAI*, projetado para compreender e gerar textos em linguagem natural. O lançamento inicial desta ferramenta ocorreu em novembro de 2022, marcando um importante avanço nesta área. O advento desta ferramenta representa um marco na aplicação da IA no ensino superior, proporcionando uma série de benefícios que impactam diretamente tanto o processo de ensino aprendizagem quanto a pesquisa acadêmica. Desde o seu lançamento, o *ChatGPT* tem sido amplamente utilizado em IES, permitindo personalização no ensino e aumentando a eficiência em práticas didático pedagógicas e de pesquisa.

Isiaku L. *et al.* (2024), em estudo realizado na *University of Wollongong*, Austrália, destacam que o *ChatGPT* pode melhorar a produtividade e economizar tempo ao auxiliar na construção de frases, revisão de materiais, correção gramatical e no acesso rápido a informações. A ferramenta também incentiva a criatividade, servindo como ponto de partida para novas ideias, facilitando o desenvolvimento de habilidades de escrita e comunicação.

Outrossim, o *ChatGPT* oferece uma experiência de aprendizagem personalizada, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo a retenção de conhecimento. A colaboração entre estudantes também é incentivada, criando um ambiente de aprendizagem interativo.

3 IA NO ENSINO SUPERIOR, ASPECTOS ÉTICOS E DESAFIOS CORRELATOS

A integração da IA na educação superior apresenta desafios e oportunidades relevantes, com uma ênfase particular nos aspectos éticos. A ética, nesse contexto, refere-se à aplicação de princípios morais e valores que garantam o uso responsável, justo e equitativo da IA na educação.

Não obstante os benefícios proporcionados pela utilização de ferramentas de IA por estudantes e profissionais de ensino superior, essa revolução tecnológica traz ao debate diversas questões e desafios inerentes. Ao passo que as IES compreendem os benefícios e decidem pela integração de sistemas de IA em suas práticas didático-pedagógicas, faz-se mister ampla reflexão acerca das implicações dessas inovações.

Explorar os aspectos éticos envolvidos na adoção da IA na educação superior, assim como destacar os dilemas que estudantes, educadores e gestores enfrentam na utilização dessas

tecnologias é tarefa sobre a qual se debruçam pesquisadores de todo o mundo. Pesquisar tal temática é fundamental para se compreender os impactos sobre a qualidade da educação superior, a equidade no acesso e a privacidade dos dados dos atores envolvidos. A compreensão desses desafios é essencial para garantir que o uso da IA no ensino superior promova um ambiente educacional justo e responsável.

Garcia Tamayo *et al.* (2024), em pesquisa sobre a Educação Superior no Equador, ressaltam que dentre os principais conceitos éticos envolvidos na utilização da IA no ensino superior estão o viés algorítmico, que resalta como algoritmos mal projetados podem perpetuar desigualdades existentes, a importância da privacidade e segurança dos dados dos estudantes, e a equidade no acesso à tecnologia, onde a disparidade de recursos entre instituições pode ampliar a exclusão digital. Destarte, a transparência algorítmica se mostra essencial, permitindo que estudantes e educadores compreendam as decisões tomadas pelos sistemas de IA promovendo responsabilidade e confiança.

Acosta Enriquez *et al.* (2024), em pesquisa realizada em quatro universidades peruanas localizadas nos departamentos de *La Libertad* e Lima, onde foram analisadas respostas de 224 alunos de cursos de graduação e pós-graduação, durante os meses de setembro e dezembro de 2023, observaram que o *ChatGPT* era utilizado pelos estudantes para gerar textos completos ou partes substanciais de trabalhos acadêmicos, sem que estes alunos produzissem qualquer conteúdo original, o que os autores entenderam configurar como plágio.

Os pesquisadores alertam ainda que a dependência excessiva do *ChatGPT* pode levar a um declínio nas habilidades cognitivas de ordem superior, como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas. Ademais, enfatizam que a facilidade na geração de respostas via *ChatGPT* levanta preocupações sobre o aumento da desonestidade acadêmica, com alunos utilizando a ferramenta para fraudar provas e trabalhos e que a imprecisão das informações geradas pode levar à disseminação de desinformações.

Ainda como resultado da pesquisa em epígrafe, Acosta Enriquez *et al.* (2024) apresentam dados relevantes sobre a utilização da ferramenta em diferentes países e as questões éticas que surgem desse uso. Nos Estados Unidos, as preocupações se concentram na integridade acadêmica, com debates em torno de como o *ChatGPT* pode ser utilizado para gerar conteúdo original, em contraste com a potencial facilitação do plágio.

Mujtaba (2024), em pesquisa recente realizada no estado da Flórida, com alunos de cursos de graduação, concluiu que a maioria dos estudantes pesquisados compreendia o uso da

IA na academia como ético e outros se mostravam incertos devido à falta de diretrizes claras de professores e instituições. A pesquisa demonstrou que a proliferação de ferramentas de IA como o *ChatGPT* levanta preocupações sobre o plágio, pois os alunos podem usá-las para gerar trabalhos ou fraudar testes. Todavia, muitos argumentam que a IA é apenas mais uma ferramenta, como calculadoras ou a Internet, e que as instituições devem se adaptar e integrar a IA em seus currículos. O artigo sugere que, ao invés de temer a IA, os educadores devem focar em ensinar os alunos a usar a IA de forma responsável, preparando-os para o mercado de trabalho futuro.

Ainda, sobre o que constataram Acosta Enriquez *et al.* (2024), no Reino Unido, o foco está voltado para a qualidade e equidade educacional. Há uma crescente inquietação de que o uso do *ChatGPT* possa aumentar a disparidade entre alunos que têm acesso a tecnologias avançadas e aqueles que não têm. Na Índia, o desafio encontrado é a democratização do acesso a tecnologias desta natureza, visando garantir que todos os alunos, independentemente de sua localização ou recursos, possam se beneficiar dessa ferramenta.

Já na China, o debate gira em torno da privacidade e segurança de dados. A integração do *ChatGPT* no sistema educacional chinês levanta questões importantes sobre como os dados dos alunos são tratados e protegidos em um ambiente de IA. Na Alemanha, o interesse reside em como o *ChatGPT* pode ser usado para aprimorar habilidades específicas e aplicações práticas, sempre mantendo um equilíbrio ético e de qualidade. Por fim, na Austrália, as preocupações se concentram em como integrar o *ChatGPT* de forma a complementar e enriquecer os métodos tradicionais de ensino, sem substituir o contato humano e a aprendizagem experiencial.

Em pesquisa realizada na *Bass School of Arts, Humanities and Technology*, da Universidade do Texas, em Dallas, Estados Unidos, Yitages e Kasai (2024) relatam que o uso ético das ferramentas de IA depende diretamente do correto planejamento na implementação destas. Professores e gestores devem garantir que o uso destas tecnologias se pautem no apoio ao aprendizado, e não como um substituto para o trabalho dos alunos.

Os autores supramencionados asseveram que, questões de autoria e de direitos autorais também são questionados em relação ao conteúdo gerado por IA, posto que suscitam dúvidas sobre a propriedade intelectual de textos ou obras criadas por essas ferramentas. Os autores defendem ainda a necessidade de regulamentação e de elaboração de diretrizes claras para abordar essas questões emergentes.

Ademais, ressaltam a importância da transparência e da compreensão do funcionamento da IA enfatizando que docentes e discentes precisam ser orientados acerca das capacidades e limitações dessas tecnologias, de modo a utilizá-las de forma crítica e consciente. Dessa forma, a IA deve ser vista como um recurso que complementa e enriquece o processo de ensino-aprendizagem, sendo fundamental que sua implementação seja acompanhada de diretrizes éticas, discussões aprofundadas e formação adequada para todos os envolvidos.

Slimi e Carballido (2023) em seu artigo "*Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies*," afirmam que os desafios éticos da IA na educação superior requerem que a transparência e a inteligibilidade dos algoritmos sejam essenciais para um desenvolvimento responsável. Os autores destacam que decisões da IA devem ser compreensíveis para as partes interessadas e alertam sobre os riscos de vieses que possam perpetuar desigualdades em processos como admissões e auxílios financeiros. Os pesquisadores em epígrafe propõem que as IES adotem uma abordagem multidisciplinar e se engajem na identificação dos impactos da IA na força de trabalho, garantindo que a tecnologia complemente e não substitua o trabalho humano.

Em pesquisa de âmbito nacional, Rossetti e Garcia (2023) aduzem que a integração da IA na educação superior apresenta desafios e oportunidades significativas, com uma ênfase particular nos aspectos éticos. As autoras ressaltam que a ética, nesse contexto, refere-se à aplicação de princípios morais e valores que garantam o uso responsável, justo e equitativo da IA na educação superior brasileira.

Especificamente em relação às IAGens, capazes de criar conteúdo original, as autoras apresentam alguns desafios específicos a serem enfrentados. Um dos principais pontos de atenção é a propagação de *fake news*. A capacidade da IA de gerar conteúdo, incluindo notícias e informações manipuladas, representa uma ameaça significativa à veracidade e à confiança pública. Outro desafio relevante envolve direitos autorais e propriedade intelectual. A definição de quem detém os direitos sobre o conteúdo gerado por IA ainda suscita debates, exigindo uma abordagem crítica e análises tanto jurídicas quanto éticas para resolução destas questões.

Bond *et. al* (2023), em seu artigo, "*A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour*", enfatizam a importância da ética em IA como tema transversal no currículo do ensino superior, incluindo a educação dos estudantes sobre o uso ético da IA e a avaliação do impacto dos currículos atuais sobre ética em IA, especialmente em áreas como Enfermagem e Medicina.

Os autores também apontam exemplos de práticas antiéticas na condução de revisões sistemáticas da literatura, incluindo casos de plágio e de uso inadequado ou não referenciado de diretrizes metodológicas. Eles concluem que a comunidade de pesquisa em IA aplicada ao ensino superior precisa se engajar em um debate mais amplo sobre ética em pesquisa, a fim de garantir a integridade e o rigor científico da área.

4 OPORTUNIDADES PARA MITIGAÇÃO E DIRETRIZES ÉTICAS

Vélez Rivera *et al.* (2024), pesquisadores da *Universidad del Desarrollo*, no Chile, realizaram uma análise da literatura sobre o uso de IA na educação superior, com foco nas implicações éticas associadas a essa tecnologia. A partir de um mapeamento sistemático realizado nas bases de dados *WoS* e *Scopus*, entre os anos de 2019 e 2024, os autores examinaram 87 artigos e identificaram a necessidade de regulamentações e normatizações éticas para o uso responsável da IA na educação. Em complemento, o estudo destacou a importância do desenvolvimento de currículos atualizados que capacitem os profissionais com habilidades digitais e uma sólida consciência ética.

Neste diapasão, é mister que sejam estabelecidos princípios éticos sólidos no sentido de mitigar riscos e promover uma utilização justa e responsável da tecnologia. No quadro abaixo, Rossetti e Garcia (2023) evidenciam os princípios fundamentais a serem observados no desenvolvimento e implementação de ferramentas de IA:

Quadro 1 – Princípios éticos na aplicação da inteligência artificial

Princípio Ético	Definição
Beneficência e não maleficência	As ferramentas de IA devem ser projetadas para promover o bem-estar humano, evitando danos e garantindo que suas aplicações resultem em benefícios reais para a sociedade.
Justiça e equidade	As ferramentas de IA devem ser utilizadas de maneira justa, evitando práticas discriminatórias e desigualdades, promovendo acesso igualitário às inovações e oportunidades.
Transparência e explicabilidade	As decisões das ferramentas de IA devem ser compreensíveis e transparentes aos humanos,

Princípio Ético	Definição
	exigindo clareza em suas operações e facilitando a interpretação de seus resultados.
Responsabilidade	Desenvolvedores e usuários de IA devem responder pelos impactos da tecnologia, assegurando que as ações e consequências sejam atribuíveis e justificáveis.
Privacidade e proteção de dados	A proteção de dados utilizados por ferramentas de IA deve ser priorizada, considerando os riscos de uso indevido de informações pessoais.

Fonte: (Elaboração do autor)

Resultado de uma estadia de pesquisa de Fernando Castelló-Sirvent e Vanessa Roger-Monzó, como pesquisadores visitantes no NECE-UBI *Research Center for Business Sciences*, da Universidade da Beira Interior em Covilhã, Portugal, ocasião em que foram analisados 254 artigos científicos publicados em periódicos de alto impacto indexados no *Journal Citation Reports* (JCR), Castelló-Sirvent, Roger-Monzó e Gouveia-Rodrigues (2024) destacam a importância de uma abordagem integrada para o uso responsável da IA na educação superior, organizando as ações necessárias em três níveis distintos:

No nível micro, professores e instrutores são incentivados a monitorar a qualidade dos resultados acadêmicos, avaliando a aplicação de padrões éticos no uso de IA pelos alunos. Além disso, recomenda-se uma análise contínua da eficácia do *feedback* gerado pela IA comparando-o ao humano, e uma avaliação longitudinal do impacto da IA no desenvolvimento de habilidades técnicas, cognitivas e socioemocionais dos alunos.

No nível intermediário, direcionado às autoridades acadêmicas, os autores sugerem a análise do impacto financeiro e organizacional da IA nas universidades, a criação de métodos de avaliação equitativos e o desenvolvimento de programas que preparem os alunos para um mercado de trabalho em constante transformação.

No nível macro, voltado aos formuladores de políticas, propõe-se o estabelecimento de políticas que assegurem a privacidade e a segurança de dados dos alunos, além de uma avaliação dos efeitos da IA sobre a mobilidade social e a igualdade de oportunidades. A colaboração entre os *stakeholders* em todos esses níveis é considerada essencial para promover uma educação de qualidade e que prepare os alunos para os desafios futuros, dentro de um contexto ético e seguro.

Javed *et al.* (2022), em pesquisa que analisou ementas de cursos de ética em IA oferecidos por 105 universidades de vários países, criticam a compartimentação no ensino de ética em IA argumentando que a especialização em temas, disciplinas e níveis de habilidade específicos resulta na formação de profissionais com visão limitada sobre as implicações da IA na sociedade. Os autores analisaram 166 ementas de cursos de ética em IA identificando três silos principais: "Construir", com foco em soluções técnicas confiáveis; "Avaliar", focado na capacidade de julgamento ético; e "Governar", dedicado ao ensino de conceitos de proteção aos stakeholders.

Essa fragmentação, segundo os autores, perpetua as deficiências atuais, formando engenheiros com foco restrito ao design, advogados limitados à aplicação de regras e cientistas sociais com conhecimento técnico superficial. Para superar essa compartimentação, Javed *et al.* (2022) sugerem cursos híbridos que combinem um módulo generalista de ética com módulos específicos para cada área profissional, visando o desenvolvimento de habilidades técnicas e cognitivas amplas, preparando os alunos para uma atuação profissional mais consciente e responsável.

No que concerne ao papel das IES na era das IAGens, em seu artigo, Gallent-Torres, Zapata-González e Ortego-Hernando (2023) asseveram que as IES desempenham um papel fundamental na integração ética e eficaz destas ferramentas no contexto educacional. Elas enfrentam o desafio de aproveitar o potencial das IAGens, como a personalização do aprendizado e a automação de tarefas, ao mesmo tempo em que minimizam os riscos, incluindo o plágio, a desonestidade acadêmica e os vieses algorítmicos. Para enfrentar esses desafios, as instituições precisam investir na formação da comunidade universitária, incluindo alunos, professores e funcionários, para que compreendam o funcionamento da IA e a utilizem de forma crítica e responsável.

A implementação de políticas e normativas claras também é fundamental. Isso abrange a criação de políticas de integridade acadêmica que definam o plágio e outras formas de desonestidade na utilização de IA, protocolos de segurança e privacidade de dados e diretrizes para o uso responsável das IAGens em pesquisas, garantindo transparência e citação adequada das fontes.

Outrossim, as instituições devem promover a integridade acadêmica, conscientizando a comunidade universitária sobre os riscos das IAGens e oferecendo recursos e suporte para seu uso ético e responsável. A revisão dos modelos educacionais e currículos também se faz

necessária para se adequar a esta nova realidade tecnológica, com o desenvolvimento de novas formas de avaliação e a integração das IAGens como ferramentas de ensino e aprendizagem.

Spivakovsky *et al.* (2023), em pesquisa realizada na Universidade Estadual de Kherson, Ucrânia, argumentam que a transformação digital acelerada da universidade, impulsionada pela guerra, ocupação e realocação de pessoas, aumentou o papel das tecnologias digitais em todos os processos e atividades educacionais. Isso resultou em mudanças nas diretrizes estratégicas, levando à necessidade de regulamentar os aspectos institucionais e as políticas para o uso da IA.

Como resultado, a universidade organizou discussões profissionais e desenvolveu políticas gerais para o uso da IA na educação, ensino e pesquisa como parte da implementação da Estratégia de Desenvolvimento da Universidade Estadual de Kherson para 2023-2027. Essas políticas visam regular as principais direções, formas e métodos de uso eficaz das tecnologias de informação relacionadas à IA pelos participantes do processo educacional.

O estudo de Barcia Cedeño *et al.* (2024), realizado na *Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas*, no Equador, aponta para tendências emergentes na implementação da IA na Educação Superior, com foco nas implicações para o ensino e a gestão. Os autores identificaram a personalização do aprendizado, a automação administrativa e a melhoria do feedback educacional como as principais tendências. O estudo destaca que a IA está sendo utilizada para criar sistemas adaptativos que atendam às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais eficiente e personalizado.

A pesquisa também observou que a IA está sendo utilizada para automatizar tarefas administrativas, liberando tempo para que os educadores se concentrem na interação personalizada com os alunos. Ademais, a IA está sendo utilizada para fornecer *feedback* mais preciso e oportuno aos alunos, auxiliando-os na melhoria do desempenho acadêmico.

Também no Equador, em pesquisa realizada pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Milagro, localizada na província de Guayas, Domínguez Vera, Loo Briones e Vera Heredia (2024), sugerem em seu artigo medidas de mitigação e controle dos desafios éticos e pedagógicos da IA na educação superior. Embora não apresente uma lista explícita de medidas, o texto do artigo em tela destaca a necessidade de ações para garantia do uso responsável e ético da IA, com base nas descobertas da pesquisa e na revisão da literatura.

Quanto à educação e conscientização dos envolvidos, os autores asseveram que as IES devem fornecer informações claras e detalhadas sobre como a IA está sendo usada nos Cadernos da Fucamp, v. 42, ago., p. 196 - 215 /2025

processos acadêmicos. Essa transparência é fundamental para que estudantes e professores compreendam o papel da IA na educação e tomem decisões assertivas sobre seu uso.

Ressaltam também a necessidade de uma formação em ética da IA aduzindo que a ética e o uso responsável da IA sejam incorporadas a todos os currículos acadêmicos de todas as áreas do conhecimento. A educação e a formação em ética da IA devem ser componentes centrais da preparação de estudantes e professores para um ambiente em que a IA é cada vez mais proeminente. O objetivo é garantir que ambos tenham pelo menos uma compreensão básica do funcionamento das diferentes aplicações, para que possam gerenciar e promover o uso adequado dessa tecnologia.

Na ótica dos autores, a promoção de debates e discussões sobre os desafios éticos da IA na educação é fundamental para fomentar a reflexão crítica e a construção de um consenso sobre o uso responsável da tecnologia. A participação de estudantes, professores, administradores e outros *stakeholders* nesse debate é essencial para a criação de diretrizes e políticas eficazes.

No que concerne à criação de novas políticas e regulamentações, os pesquisadores sustentam que a criação de diretrizes claras para o uso da IA na educação superior é essencial para garantir a integridade acadêmica, a equidade no acesso e a proteção da privacidade dos dados dos alunos. Essas diretrizes devem abordar questões como a autoria de trabalhos acadêmicos, o uso de IA em avaliações e a coleta e uso de dados dos alunos.

Acerca de uma regulamentação específica sobre o uso de IA na educação, os autores sustentam que a ausência deste dispositivo regulatório é um desafio que precisa ser enfrentado. A criação de normas e leis que orientem a implementação e o uso da IA no contexto educacional é fundamental para garantir a segurança, a ética e a responsabilidade no uso dessa tecnologia. Também a pesquisa e a elaboração de manuais e padrões regulatórios para o uso da IA na educação superior são medidas importantes para garantir a uniformidade e a clareza na aplicação das diretrizes éticas. Esses documentos devem ser elaborados com a participação de especialistas em IA, educadores, estudantes e outros atores envolvidos.

Em relação às práticas pedagógicas responsáveis, com ênfase no desenvolvimento de habilidades, Domínguez Vera, Loo Briones e Vera Heredia (2024) esclarecem que o uso da IA na educação não deve se limitar à automação de tarefas. É essencial garantir que a IA seja utilizada como ferramenta de apoio ao aprendizado, e não como substituta do desenvolvimento de habilidades cognitivas como o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Fruto também dessa pesquisa os autores defendem que a IA pode ser utilizada para personalizar o aprendizado, adaptando o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais de cada aluno. Essa personalização pode tornar o processo de aprendizagem mais eficaz e engajador. No que tange à orientação e aprendizagem é importante que o uso da IA na educação seja supervisionado e orientado por professores capacitados, para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma ética e responsável. Os professores devem ter conhecimento sobre as diferentes ferramentas de IA disponíveis e saber como integrá-las em suas práticas pedagógicas de forma crítica e reflexiva.

Por fim, os autores ressaltam que pesquisas sobre os impactos da IA na educação superior são fundamentais para subsidiar a criação de políticas e práticas pedagógicas eficazes e eticamente responsáveis. É preciso investir em pesquisas que avaliem os benefícios e os desafios da IA na educação, para que a implementação dessa tecnologia seja guiada por evidências e boas práticas.

5 CONCLUSÃO

A rápida evolução da IA e, em especial, das IAGens, tem trazido mudanças significativas para a educação superior, oferecendo tanto oportunidades quanto desafios. A análise apresentada ao longo deste trabalho destaca a importância de uma reflexão crítica sobre a aplicação da IA no ambiente educacional, considerando os impactos diretos sobre estudantes, educadores e IES.

Os principais pontos discutidos incluem a introdução e a evolução das IAGens, marcadas pelo surgimento das GANs e pela popularização de ferramentas como o *ChatGPT*. A integração dessas tecnologias ao ensino superior revela benefícios consideráveis, como a personalização do aprendizado, a melhoria da produtividade e a facilitação da inclusão educacional. Todavia, esses avanços são acompanhados por um conjunto de desafios que não podem ser ignorados.

Questões como o viés algorítmico, a privacidade dos dados, a desonestidade acadêmica e a equidade no acesso à tecnologia emergem como preocupações centrais. O uso inadequado de IAGens pode levar a um aumento da desigualdade educacional, à propagação de desinformação e ao comprometimento da integridade acadêmica. A dependência excessiva dessas ferramentas por parte dos alunos pode ainda prejudicar o desenvolvimento de

habilidades críticas, essenciais para a formação de cidadãos preparados para os desafios do mundo contemporâneo.

Diante da relevância dos aspectos éticos na aplicação da IA na educação, torna-se evidente que a ética deve ser uma prioridade na concepção e implementação dessas tecnologias. A adoção de princípios como justiça, transparência e responsabilidade, é fundamental para garantir que a IA promova um ambiente educacional equitativo e justo. As IES devem ser proativas na formação de educadores e alunos em ética digital, promovendo a compreensão crítica das ferramentas de IA e suas implicações.

Outrossim, a transparência na operação dos sistemas de IA é essencial para fomentar a confiança entre educadores e alunos. Compreender como essas tecnologias funcionam e quais dados estão sendo coletados e utilizados é de suma importância para a proteção da privacidade e a segurança dos estudantes. A construção de diretrizes claras e regulamentações específicas para o uso da IA na educação é igualmente necessária, garantindo que seu uso esteja alinhado aos valores éticos e pedagógicos que regem o ensino superior.

Para avançar na compreensão dos impactos da IA na educação e na ética associada a essas práticas, recomenda-se a realização de pesquisas que explorem de forma mais aprofundada as percepções de alunos e educadores sobre a utilização de IAGens no ambiente acadêmico. Estudos longitudinais que acompanhem o impacto da IA sobre o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades ao longo do tempo poderão subsidiar a formulação de políticas educacionais.

Ademais, o debate sobre a regulamentação e a ética na IA deve ser ampliado para incluir uma maior variedade de vozes, envolvendo não apenas acadêmicos, mas também gestores, desenvolvedores de tecnologia e a sociedade em geral. É fundamental que as diretrizes e as regulamentações propostas sejam baseadas em um entendimento abrangente dos desafios enfrentados por todos os partícipes. A partir da identificação das principais preocupações relacionadas ao uso de IA na Educação Superior, restou evidente que temas como privacidade, viés algorítmico e a substituição da interação humana são fundamentais a serem considerados.

Além disso, a investigação sobre como a formação e capacitação de educadores podem abordar esses desafios revelou a necessidade de uma preparação mais substancial e direcionada, que não apenas capacite os educadores em habilidades técnicas, mas que também os sensibilize para os dilemas éticos decorrentes do uso da IA.

Destarte, a pesquisa não apenas responde ao problema proposto, “quais desafios éticos educadores enfrentam ao integrar ferramentas de IA no processo educacional”? mas também fornece uma base para futuras discussões e práticas que visem a implementação ética e responsável da IA no ensino superior.

Por fim, à medida que a IA continua a evoluir, faz-se essencial a manutenção de um foco constante nas questões éticas que surgem com seu uso. A formação em ética da IA deve ser incorporada a todos os níveis de educação, preparando os alunos para um futuro em que a tecnologia e a educação estarão cada vez mais entrelaçadas. Assim, será possível não apenas mitigar os riscos associados ao uso da IA, mas também usufruir dos benefícios que permitam o enriquecimento da experiência educacional.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Leitura e Escrita Científica e Tecnológica da UNIUBE (FAPEMIG APQ 01203-23) pela revisão quanto às normas da ABNT.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ACOSTA ENRIQUEZ, B. G.; ARBULÚ BALLESTEROS, M. A.; ARBULÚ PÉREZ VÁRGAS, C. G.; ORELLANA ULLOA, M. N.; GUTIÉRREZ ULLOA, C. R.; PIZARRO ROMERO, J.; GUTIÉRREZ JARAMILLO, N. D.; CUENCA ORELLANA, H. U.; AYALA ANZOÁTEGUI, D. X.; LÓPEZ ROCA, C. Knowledge, attitudes, and perceived ethics regarding the use of ChatGPT among generation Z university students. **International Journal for Educational Integrity**, Berlim, v. 20, n. 10, p. 1-23, jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00157-4>. Acesso em: 28 out. 2024.

BARCIA CEDEÑO, E. I.; TAMBACO QUINTERO, A. R.; ANGULO QUIÑÓNEZ, O. G.; PRADO ZAMORA, M. E.; VALVERDE PRADO, N. G. Análisis de tendencias y futuro de la inteligencia artificial en la educación superior: perspectivas y desafíos. **Revista Científica Multidisciplinar**, Cidade do México, v. 8, n. 1, p. 3061-3076, jan./fev. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637. Acesso em: 21 nov. 2024.

BOND, M.; KHOSRAVI, H.; DE LAAT, M.; BERGDAHL, N.; NEGREA, V.; OXLEY, E.; PHAM, P.; CHONG, S. W.; SIEMENS, G. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Berlim, v. 21, n. 4, p. 1-41, jan. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>. Acesso em: 28 out. 2024

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. **IA para o Bem de Todos: Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028**. Reunião do Pleno do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, Brasília, 29 de julho de 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cct/legislacao/arquivos/IA_para_o_Bem_de_Todos.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

CASTELLÓ-SIRVENT, F.; ROGER-MONZÓ, V.; GOUVEIA-RODRIGUES, R. Quo vadis, university? A roadmap for AI and ethics in higher education. **Electronic Journal of e-Learning**, Kildmore End, v. 22, n. 6, p. 34-51, jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.34190/ejel.22.6.3267>. Acesso em: 21 nov. 2024.

DE CASTRO BARBOSA, X. BREVE INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **Jamaxi**, Rio Branco, v. 4, n. 1, jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>. Acesso em: 21 nov. 2024.

DOMINGUEZ VERA, I. A.; LOOR BRIONES, W.; VERA HEREDIA, M. I. Perspectivas éticas na aplicação da Inteligência Artificial na Educação Superior. **Sinergias Educativas**, Madrid, v. 9, n. 1, p. 82-95, jan./mar. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1827>. Acesso em: 28 out. 2024.

GALLEN TORRES, C.; ZAPATA GONZÁLEZ, A.; ORTEGO HERNANDO, J. L. El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica . RELIEVE - **Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa**, Granada, v. 29, n. 2, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>. Acesso em: 21 nov. 2024.

GARCÍA TAMAYO, J. V.; VILLON NAVARRETE, P. D.; TORRES RIOFRIO, R. D.; ARIAS PARDO, L. M. La Ética en la Educación Superior: Abordando Desafíos y Oportunidades para el Aprendizaje Inclusivo. **REINCISOL: Revista de Investigación Científica y Social**, San Lorenzo, v. 3, n. 5, p. 890-907, mar. 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(5\)890-907](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(5)890-907). Acesso em: 28 out. 2024.

GOODFELLOW, I.; POUGET-ABADIE, J.; MIRZA, M.; XU, B.; WARDE-FARLEY, D.; OZAIR, S.; COURVILLE, A.; BENGIO, Y. **Generative adversarial nets**. In: CONFERENCE ON NEURAL INFORMATION PROCESSING SYSTEMS, 2014, Montreal. Proceedings... [s.n.], p. 2672-2680, jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3422622>. Acesso em: 28 out. 2024.

ISIAKU, L.; KWALA, A. F.; SAMBO, K. U.; ISIAKU, H. H. Academic Evolution in the Age of ChatGPT: An In-depth Qualitative Exploration of its Influence on Research, Learning, and Ethics in Higher Education. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, Wollongong, v. 21, n. 6, p. 1-25, abr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.53761/7egat807>. Acesso em: 28 out. 2024.

JAVED, R. T., NASIR, O., BORIT, M., VANHÉE, L., ZEA, E., GUPTA, S., VINUESA, R. & QADIR, J. (2022). Get out of the BAG! Silos in AI Ethics Education: Unsupervised Topic Modeling Analysis of Global AI Curricula. **Journal of Artificial Intelligence Research** *Cadernos da Fucamp*, v. 42, ago., p. 196 - 215 /2025 ISSN: 2236-9929

(**JAIR**), El Segundo, v. 73, nº 1, 933-965, mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1613/jair.1.13550>. Acesso em: 28 out. 2024.

LEÃO, E. T. **Um estudo comparativo sobre redes adversariais generativas**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Computação, Bacharel em Ciência da Computação, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/19797>. Acesso em: 21 nov. 2024.

MUJTABA, B. Clarifying Ethical Dilemmas in Sharpening Students' Artificial Intelligence Proficiency: Dispelling Myths About Using AI Tools in Higher Education. **Business Ethics and Leadership**, Davie, v. 8, n. 2, p. 107-127, jul. 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.61093/bel.8\(2\).107-127.2024](https://doi.org/10.61093/bel.8(2).107-127.2024). Acesso em: 28 out. 2024.

ROLIM, F. M. **LLMs e IA generativa em jogos**. 2023. Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Computação, Bacharel em Ciência da Computação, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/22275>. Acesso em: 10 set. 2024.

ROSSETTI, R.; GARCIA, K. Inteligência artificial generativa: questões jurídicas e éticas em torno do ChatGPT. **VirtuaJus**, Belo Horizonte, v. 8, n. 15, p. 253-264, 2023. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/virtuajus/article/download/30769/21848/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

RUDOLPH, J.; MOHAMED ISMAIL, M. F. B.; POPENICI, S. Higher education's generative artificial intelligence paradox: the meaning of chatbot mania. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, Wollongong, v. 21, n. 6, abr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.53761/54fs5e77>. Acesso em: 28 out. 2024.

SALES, A. D. R. As metodologias ativas no ensino jurídico: aplicabilidade na inteligência artificial. **Revista de Argumentação e Hermenêutica Jurídica**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 34-56, jan. /jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0103/2022.v8i1.8937> Acesso em: 28 out. 2024.

SLIMI, Z.; CARBALLIDO, B. V. Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies. **TEM Journal**, Novi Pazar, v. 12, n. 2, p. 30-42, maio 2023. Disponível em: https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023_590_602.pdf. Acesso em: 27 out. 2024.

SPIVAKOVSKY, O. V.; OMELCHUK, S. A.; KOBETS, V. V.; VALKO, N. V.; MALCHYKOVA, D. S. Institutional policies on artificial intelligence in university learning, teaching and research. **Information Technologies and Learning Tools**, Kherson, v. 97, n. 5, out. 2023. Disponível em: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5395>. Acesso em: 27 out. 2024.

VÉLEZ RIVERA, R.; MUÑOZ ÁLVAREZ, D.; LEAL ORELLANA, P.; RUIZ-GARRIDO, A. Uso de Inteligencia Artificial en educación superior y sus implicancias éticas. Mapeo sistemático de literatura. **Hachetetepe. Revista científica de Educación y Comunicación**, Cadiz, n. 28, p. 1-17, abr. 2024. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/hachetetepe/article/view/10699/11584>. Acesso em: 28 out. 2024.

YITAGES, M.; KASAI, A. Faculty opinions of AI tools: text generators and machine translators. **American Journal of Undergraduate Research**, Richardson, v. 20, n. 4, p. 17–20, mar. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33697/ajur.2024.102>. Acesso em: 21 nov. 2024.