



Revista on line de Política e Gestão Educacional
Online Journal of Policy and Educational Management



¹ Universidade Federal de Kazan (Região do Volga), Kazan – Rússia. Doutor. Professor Associado do Departamento de Linguística Contrastiva.

² Universidade Federal de Kazan (Região do Volga), Kazan – Rússia. Professor Assistente do Departamento de Linguística Contrastiva.

³ Universidade Federal de Kazan (Região do Volga), Kazan – Rússia. Doutor. Professor Associado do Departamento de Linguística Contrastiva.

⁴ Universidade Estatal de Engenharia Civil de Moscou, Moscou – Rússia. Professor Sênior.

⁵ Universidade Agrária Estatal de Kuban I. T. Trubilin, Krasnodar – Rússia. Doutor. Professor Associado do Departamento de Teoria e História do Estado e do Direito.

⁶ Instituto Militar de Perm das Tropas da Guarda Nacional, Perm – Rússia. Doutor. Doutor em Ciências Técnicas. Acadêmico da Academia Russa de Ciências Naturais.

⁷ Universidade Federal do Sul, Academia de Psicologia e Pedagogia – Rússia. Candidato em Ciências Psicológicas. Professor Associado do Departamento de Psicologia da Personalidade e Psicologia do Aconselhamento.



TENDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO CONTEXTO DA DIGITALIZAÇÃO: O CASO DAS TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

TENDENCIAS TRANSFORMADORAS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN EL CONTEXTO DE LA DIGITALIZACIÓN: EL CASO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TRANSFORMATIONAL TRENDS IN HIGHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: THE CASE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Gulyusa ISMAGILOVA¹
g.k.ismagilova@mymail.academy
Leisan MIFTAKHOVA²
l.b.miftakhova@mymail.academy
Irina KURMAEVA³
i.kurmaeva@mymail.academy
Grigoriy BAZHIN⁴
grigoriy.m.bazhin@bk.ru
Anatolii SHAPOVALOV⁵
a.shapovalov@mymail.academy
Gennadiy KUZMITSKIY⁶
g.kuzmitskiy@mymail.academy
Darya GVOZDEVA⁷
d.i.gvozdeva@mymail.academy



Como referenciar este artigo:

Ismagilova, G., Miftakhova, L., Kurmaeva, I., Bazhin, G., Shapovalov, A., Kuzmitskiy, G. & Gvozdeva, D. (2025). Tendências de transformação do ensino superior no contexto da digitalização: o caso das tecnologias de inteligência artificial. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 29, e025114. e-ISSN: 1519-9029. <https://doi.org/10.22633/rpge.v29i00.20815>

Submetido em: 15/05/2025

Revisões requeridas em: 10/06/2025

Aprovado em: 25/09/2025

Publicado em: 23/12/2025

RESUMO: O objetivo deste estudo é fundamentar as tendências de transformação do ensino superior no contexto da digitalização, utilizando como exemplo as tecnologias de inteligência artificial (IA). Através de inquéritos a especialistas, o artigo identifica modelos educativos que emergem da utilização da IA no ensino superior e descreve os principais desafios que acompanham a integração da IA nos ambientes académicos. As questões mais prementes incluem a defesa da integridade académica, a privacidade e a segurança dos dados, preocupações éticas relacionadas com a propriedade intelectual e a disseminação não intencional de desinformação. Os autores propõem estratégias para enfrentar estes desafios. Concluem que a integração da IA no ensino superior servirá de catalisador para transformações significativas — actuando simultaneamente como uma ferramenta educativa inovadora e como uma disciplina académica cada vez mais importante — moldando o futuro do ensino superior, onde a coexistência harmoniosa da inteligência humana e da inteligência das máquinas abrirá novos horizontes para a aquisição e divulgação de conhecimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino superior. Digitalização. Inteligência artificial (IA). ChatGPT. IA generativa.

RESUMEN: El propósito de este estudio es corroborar las tendencias transformadoras de la enseñanza superior en el contexto de la digitalización utilizando como ejemplo las tecnologías de inteligencia artificial (IA). Mediante encuestas a expertos, el artículo identifica los modelos educativos que surgen del uso de la IA en la enseñanza superior y esboza los retos clave que acompañan a la integración de la IA en los entornos académicos. Entre los problemas más acuciantes figuran la defensa de la integridad académica, la privacidad y seguridad de los datos, las preocupaciones éticas relacionadas con la propiedad intelectual y la difusión involuntaria de información errónea. Los autores proponen estrategias para afrontar estos retos. Llegan a la conclusión de que la integración de la IA en la enseñanza superior servirá de catalizador para transformaciones significativas, actuando a la vez como una herramienta educativa innovadora y una disciplina académica cada vez más importante, configurando el futuro de la enseñanza superior, donde la coexistencia armoniosa de la inteligencia humana y la inteligencia artificial abrirá nuevos horizontes para la adquisición y difusión de conocimientos.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza superior. Digitalización. Inteligencia artificial (IA). ChatGPT. IA Generativa.

ABSTRACT: The purpose of this study is to substantiate the transformational trends in higher education in the context of digitalization using artificial intelligence (AI) technologies as an example. Through expert surveys, the article identifies educational models emerging from the use of AI in higher education and outlines key challenges accompanying AI integration into academic environments. The most pressing issues include upholding academic integrity, data privacy and security, ethical concerns related to intellectual property, and the unintentional spread of misinformation. The authors propose strategies to address these challenges. They conclude that the integration of AI in higher education will serve as a catalyst for significant transformations—acting both as an innovative educational tool and an increasingly important academic discipline—shaping the future of higher education where the harmonious coexistence of human and machine intelligence will open new horizons for knowledge acquisition and dissemination.

KEYWORDS: Higher education. Digitization. Artificial intelligence (AI). ChatGPT. Generative AI.

Artigo submetido ao sistema de similaridade



Editor: Prof. Dr. Sebastião de Souza Lemes

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz.

Revista on line de Política e Gestão Educacional (RPGE),
Araraquara, v. 29, n. 00, e025114, 2025.

e-ISSN: 1519-9029



10.22633/rpge.v29i00.20815

INTRODUÇÃO

O ensino superior tradicional passa por uma transformação profunda na era digital (Denning & Denning, 2020). Um dos métodos mais inovadores atualmente implementados é o uso da inteligência artificial (IA). A IA foi rapidamente adotada como uma força transformadora no campo educacional, com aplicações iniciais centradas em ferramentas simples, como sistemas automatizados de correção. No entanto, na última década, observou-se uma rápida evolução dessa tecnologia, com o surgimento de plataformas avançadas de aprendizagem que oferecem abordagens personalizadas de ensino (Baker, 2016). Por meio de técnicas de aprendizagem profunda e processamento de linguagem natural, essas plataformas monitoram de forma contínua o progresso dos estudantes e disponibilizam conteúdos ajustados ao ritmo e ao nível de conhecimento de cada aprendiz. Um exemplo relevante é o sistema Carnegie Learning, que apresentou melhorias no desempenho estudantil por meio de exercícios adaptativos de resolução de problemas, capazes de personalizar o processo de aprendizagem em tempo real (Chen et al., 2022).

Para além da aprendizagem assíncrona, a IA tem ampliado significativamente o ensino em tempo real. Um exemplo expressivo é o “Jill Watson”, assistente de ensino baseado em IA do Instituto de Tecnologia da Geórgia. Jill é capaz de responder a dúvidas dos estudantes, organizar discussões e auxiliar na correção de atividades, aliviando parte das demandas administrativas dos docentes e ampliando o acesso dos estudantes ao suporte educacional (Castrillón et al., 2020).

A IA também permite que as instituições prevejam, com maior precisão, os resultados acadêmicos dos estudantes, possibilitando intervenções precoces junto àqueles que enfrentam dificuldades. Ao analisar dados de engajamento, atividades e desempenho, modelos preditivos podem identificar potenciais evasões ou estudantes que necessitam de apoio acadêmico. Esse processo contribui tanto para o aumento das taxas de permanência quanto para a construção de um ambiente de aprendizagem mais responsivo e acolhedor (Makridakis, 2017).

À medida que os setores produtivos passaram a reconhecer o potencial da IA, a demanda por especialistas nessa área aumentou significativamente, provocando mudanças expressivas no meio acadêmico. Universidades em todo o mundo registraram crescimento substancial nas matrículas em cursos direta ou indiretamente relacionados à IA. O que teve início com disciplinas introdutórias em programação e aprendizagem de máquina expandiu-se para temas complexos, como redes neurais, robótica e ética em IA (Natale & Ballatore, 2020). Essa diversificação curricular atende a estudantes com distintos interesses e objetivos profissionais.

Os avanços recentes em tecnologias de IA generativa, especialmente nos grandes modelos de linguagem (Large Language Models – LLMs), ganharam atenção sem precedentes com o lançamento do ChatGPT 3.5, disponibilizado ao público em novembro de 2022. A

aplicação tornou-se a plataforma on-line de crescimento mais rápido da história, alcançando cerca de 100 milhões de usuários ativos mensais em apenas dois meses após seu lançamento (Kooli, 2023). Diante desse cenário, o ensino superior enfrenta desafios urgentes, exigindo que as instituições respondam e se adaptem às mudanças introduzidas por essa tecnologia. No início de 2023, diversos relatórios destacaram tentativas de limitar o uso da IA generativa em contextos educacionais e alertaram para riscos à integridade acadêmica (Hussin, 2018). Embora a IA generativa — e, em particular, os LLMs — apresente desafios às universidades e ao setor educacional, é fundamental reconhecer as oportunidades substanciais que oferece para a reconfiguração do ensino.

Apesar da rápida adoção da IA no ensino superior, persiste uma lacuna significativa no entendimento de como estudantes e docentes percebem sua influência nas rotinas acadêmicas cotidianas. As experiências subjetivas desses usuários, incluindo o aumento da dependência, as preocupações com vigilância e a redefinição do esforço intelectual, demandam análise mais aprofundada. A incorporação das perspectivas dos usuários contribui para compreender a IA não apenas como uma ferramenta técnica, mas também como um fenômeno que redefine relações de poder, responsabilidades e a cultura acadêmica.

REVISÃO DA LITERATURA

Resultados de pesquisas indicam o uso significativo de grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, na aprendizagem acadêmica contemporânea (Lund et al., 2023). As capacidades do ChatGPT têm sido avaliadas em diferentes áreas do conhecimento, revelando um conjunto amplo de vantagens e limitações. O modelo demonstrou elevado desempenho ao lidar com questões complexas em campos como Direito, Gestão de Operações e Ciência da Computação, embora apresente dificuldades em áreas que exigem compreensão conceitual profunda e resolução de problemas altamente complexos (Nze, 2024). Seu desempenho em exames padronizados, como provas de Economia e avaliações de licenciamento médico, mostrou-se particularmente expressivo, frequentemente superando os resultados médios dos estudantes (Pesonen, 2021). Estudos de Przegalinska et al. (2019) evidenciaram que o desempenho da ferramenta pode ser aprimorado por meio de técnicas de prompt engineering, ampliando sua eficácia e mitigando algumas de suas limitações.

Pesquisadores observaram que estudantes utilizam o ChatGPT tanto na preparação para provas e aulas (Crompton et al., 2024) quanto na busca por ideias e inspiração para projetos e tarefas acadêmicas, o que destaca seu papel no apoio à criatividade e na execução de atividades acadêmicas (Floridi & Chiriatti, 2020). Esse cenário reforça a necessidade de incorporar a alfabetização digital e a educação em IA nos currículos do ensino superior.

Apesar da ampla adoção do ChatGPT, resultados apresentados por Sorokin (2023) indicam que apenas 48,2% dos estudantes consideram que a ferramenta reduz significativamente o tempo de preparação para provas e aulas. Assim, pesquisadores concluem que, embora amplamente utilizadas, as ferramentas de IA não devem ser compreendidas como atalhos garantidos para o sucesso acadêmico (Ali et al., 2023). Seu papel consiste em complementar — e não substituir — os métodos tradicionais de aprendizagem (Ivakhnenko & Nikolsky, 2023), sendo que a combinação entre ferramentas de IA e experiências práticas pode potencializar o processo educacional como um todo (Perrotta & Selwyn, 2020). Esses achados evidenciam a necessidade de desenvolver abordagens pedagógicas equilibradas, que integrem recursos tecnológicos e práticas educacionais tradicionais.

Paralelamente, estudos apontam riscos potenciais e implicações éticas associadas ao uso do ChatGPT em ambientes acadêmicos, enfatizando a importância do uso responsável da IA na educação (Bialik et al., 2022). Tal constatação reforça a necessidade de incorporar reflexões éticas aos currículos acadêmicos, ao mesmo tempo em que se promove o uso consciente de ferramentas de IA em contextos educacionais e de pesquisa.

Ao analisar a necessidade de regulamentar o uso da IA na educação, pesquisadores defendem o estabelecimento de diretrizes claras para a utilização do ChatGPT, com vistas à preservação da integridade acadêmica (Garkusha & Gorodova, 2023), destacam a importância de políticas adaptativas frente ao avanço tecnológico (Rincon-Flores et al., 2020) e enfatizam a responsabilidade das instituições de ensino superior em desenvolver e implementar marcos normativos claros para o uso de ferramentas de IA em contextos acadêmicos (Pearlman, 2020). Tais medidas não apenas asseguram o uso ético da IA, como também contribuem para a manutenção de padrões acadêmicos e da integridade científica em um cenário de ensino superior digital em rápida transformação (Lund et al., 2023).

O estudo de Chang et al. (2022) revelou forte interesse dos estudantes em desenvolver competências relacionadas à IA e aprimorar sua proficiência no uso de ferramentas como o ChatGPT, evidenciando a necessidade de preparar os discentes com habilidades digitais alinhadas às exigências do mercado de trabalho contemporâneo.

Resultados apresentados por Humble e Mozeliuss (2022) indicam um interesse crescente dos estudantes pela IA e demonstram que as universidades podem desempenhar papel estratégico ao integrar a educação em IA aos seus currículos, fornecendo os conhecimentos e instrumentos necessários para a atuação no mundo digital. O fortalecimento da formação em IA nos programas universitários contribui para que os egressos estejam adequadamente preparados para as demandas do mercado de trabalho em um ambiente cada vez mais permeado por tecnologias baseadas em IA.

Embora diversos estudos apontem que ferramentas de IA, como o ChatGPT, podem melhorar os resultados de aprendizagem, poucos investigam as tensões reais e a ambivalência vivenciadas por estudantes e docentes durante seu uso. Até o momento, não foram identificados estudos empíricos que explorem de forma sistemática a agência dos usuários. Questões relacionadas à confiança, à sobrecarga cognitiva e às respostas emocionais associadas ao uso de ferramentas de IA também carecem de investigação empírica. O enfrentamento dessas lacunas possibilita uma compreensão mais abrangente dos efeitos da tecnologia e favorece o desenvolvimento de abordagens éticas e pedagógicas mais consistentes.

O objetivo deste estudo é fundamentar as tendências transformadoras do ensino superior no contexto da digitalização, tomando como exemplo o uso de tecnologias de inteligência artificial. Para alcançar esse objetivo, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar modelos educacionais emergentes a partir do uso da IA no ensino superior;
- Analisar os desafios decorrentes da integração da IA aos ambientes acadêmicos e propor estratégias para enfrentá-los.

MÉTODOS DE PESQUISA

De acordo com os objetivos estabelecidos, adotou-se uma abordagem qualitativo-quantitativa para o desenvolvimento do estudo.

Na primeira etapa da pesquisa, foram selecionadas fontes de informação relevantes para o alcance do objetivo proposto. Os dados utilizados derivam de artigos e revisões publicados em periódicos científicos indexados nas bases Scopus e Web of Science. A busca foi realizada por meio de palavras-chave e expressões como “University 4.0”, “ensino superior”, “digitalização”, “inteligência artificial”, “ChatGPT” e “IA generativa”, nos idiomas inglês e russo.

Na segunda etapa, foi conduzido um levantamento com especialistas, com o objetivo de identificar modelos educacionais emergentes a partir do uso da IA no ensino superior, bem como os desafios associados à sua integração aos ambientes acadêmicos e as possíveis soluções. Posteriormente, realizou-se um processo de ranqueamento para determinar a significância (peso) dos modelos educacionais e dos desafios identificados. Para assegurar maior objetividade na análise dos dados obtidos no levantamento com especialistas, o grau de concordância entre as opiniões foi mensurado por meio do coeficiente de concordância de Kendall.

Esse procedimento resultou em uma amostra final composta por 40 especialistas, que foram convidados a participar da pesquisa por correio eletrônico. Os convites foram enviados a pesquisadores com, no mínimo, três publicações sobre o tema em periódicos revisados por pares, dos quais 38 aceitaram participar.

Cabe destacar que o estudo se concentrou exclusivamente em especialistas, não incluindo estudantes nem profissionais das universidades. Assim, os resultados não refletem as experiências e percepções daqueles que utilizam ferramentas de IA em seus contextos cotidianos de ensino e aprendizagem. Pesquisas futuras poderão superar essa limitação por meio da inclusão de componentes qualitativos, como entrevistas com estudantes e docentes, observações em sala de aula ou grupos focais, de modo a aprofundar a compreensão das dimensões subjetivas e sociais da implementação da IA no ensino superior.

RESULTADOS DA PESQUISA

De acordo com os resultados do levantamento com especialistas, a integração da IA nas universidades pode dar origem a diversos novos modelos educacionais que exploram as capacidades e as vantagens dessa tecnologia (Tabela 1).

Tabela 1

Modelos educacionais emergentes a partir do uso da IA no ensino superior

Modelo educacional	Descrição	Classificação	Peso
Percursos de aprendizagem personalizados	A IA possibilita a criação de programas de aprendizagem individualizados, adaptados às preferências, habilidades e objetivos dos estudantes. Por meio da análise de dados, a IA pode identificar combinações ótimas de disciplinas, cursos e trajetórias profissionais para cada estudante, proporcionando uma experiência educacional mais personalizada.	1	0,21
Sistemas de recomendação	Com o uso da IA, as universidades podem implementar sistemas avançados de recomendação. A partir da análise das preferências dos estudantes, do desempenho acadêmico e do progresso profissional, a IA pode sugerir cursos, materiais de estudo, seminários ou programas de estágio alinhados aos interesses dos estudantes e favoráveis ao seu desenvolvimento.	2	0,17
Chatbots e suporte ao estudante	Chatbots baseados em IA podem fornecer respostas imediatas às dúvidas dos estudantes sobre horários de aulas, exames, políticas institucionais, entre outros aspectos. Também podem oferecer orientação acadêmica, direcionando os estudantes a recursos relevantes ou conectando-os aos setores adequados da universidade.	3	0,15
Análise de dados e previsão	A IA auxilia as universidades na análise de dados acadêmicos e do mercado de trabalho, permitindo prever tendências nas preferências estudantis, mudanças no mercado laboral e demanda por competências específicas, além de apoiar o desenho de currículos alinhados às necessidades atuais e futuras do mercado.	4	0,13

Ferramentas de realidade virtual e aumentada	A IA pode ser utilizada no desenvolvimento de ferramentas inovadoras de aprendizagem baseadas em realidade virtual e aumentada, incluindo simulações, aprendizagem gamificada e ambientes interativos que auxiliam os estudantes a adquirir competências práticas em contextos seguros e controlados.	5	0,10
Orientação profissional personalizada	A IA pode apoiar a criação de sistemas de orientação profissional baseados em dados. As universidades podem avaliar habilidades e preferências dos estudantes para sugerir trajetórias profissionais, estágios, mentores e oportunidades de desenvolvimento profissional.	6	0,08
Análise preditiva do desempenho discente	Por meio da IA e da análise de dados, as universidades podem desenvolver modelos preditivos para identificar, de forma precoce, estudantes em risco de baixo desempenho ou evasão, possibilitando intervenções e apoio oportunos.	7	0,07
Automação de processos administrativos	A IA pode automatizar tarefas administrativas universitárias, como recrutamento, processamento de inscrições, gestão de bases de dados e operações financeiras, economizando tempo, reduzindo erros e aumentando a eficiência.	8	0,06
Desenvolvimento de plataformas digitais de aprendizagem	A IA pode contribuir para a criação de plataformas modernas de aprendizagem que ofereçam acesso a materiais, conteúdos, ferramentas educacionais e colaboração on-line. Essas plataformas podem proporcionar experiências personalizadas, conteúdos adaptativos, testes interativos e análises de desempenho.	9	0,03

Nota. Resultados do levantamento com especialistas. Coeficiente de concordância de Kendall W = 0,69 ($p < 0,01$), indicando forte concordância entre os especialistas.

Paralelamente, a integração da IA ao ambiente acadêmico não ocorre sem desafios. Os especialistas identificaram os principais problemas a seguir (Tabela 2).

Tabela 2

Desafios decorrentes da integração da IA ao ambiente acadêmico

Desafio	Descrição	Classificação	Peso
Integridade acadêmica	A versão mais recente do ChatGPT 4.0 é multimodal, oferece suporte à navegação na web e à análise avançada de dados, além de acesso a bases ampliadas de conhecimento. Atualmente, não existem ferramentas confiáveis para detectar seu uso. As ferramentas disponíveis — apesar de alegarem alta precisão — estão sujeitas a falsos positivos e falsos negativos, o que limita significativamente sua utilidade prática.	1	0,32

Privacidade e segurança de dados	Os sistemas de IA exigem grandes volumes de dados para operar de forma eficaz, o que gera preocupações quanto ao uso indevido e a violações de dados. Instituições e provedores de tecnologia devem priorizar medidas robustas de segurança da informação para proteger os dados sensíveis dos estudantes.	2	0,27
Questões éticas relacionadas à propriedade intelectual	Os dados utilizados para o treinamento podem estar protegidos por direitos autorais, levantando questões legais e éticas sobre o uso desse conteúdo para treinar modelos de IA. Esse problema é intensificado pelo paradigma atual de desenvolvimento da IA, que privilegia grandes conjuntos de dados para obter melhores resultados.	3	0,20
Disseminação não intencional de desinformação / vieses da IA	A tecnologia de IA pode ser utilizada para produzir ou amplificar conteúdos questionáveis e desinformação em larga escala, resultando em saídas enviesadas ou imprecisas. Isso gera preocupações éticas e operacionais relevantes, especialmente considerando a incapacidade da IA de realizar julgamentos éticos e sua dependência de dados de treinamento enviesados ou falsificados.	4	0,12
Interação humano-IA	Os efeitos psicológicos e pedagógicos da redução das interações interpessoais na educação demandam investigações adicionais. Conciliar os benefícios da personalização mediada por IA com a necessidade de orientação humana permanece um desafio significativo.	5	0,09

Nota. Resultados do levantamento com especialistas. Coeficiente de concordância de Kendall W = 0,70 ($p < 0,01$), indicando forte concordância entre os especialistas.

Além da existência de infraestrutura tecnológica, os fatores humanos de implementação foram identificados como determinantes para o sucesso da adoção da IA no ensino superior. Enquanto docentes expressaram preocupações relacionadas à credibilidade das avaliações e à soberania pedagógica, estudantes destacaram tanto aspectos positivos quanto desafios dos ambientes educacionais apoiados por IA, como aumento da motivação e intensificação da ansiedade, respectivamente. Alguns percebem sistemas generativos, como o ChatGPT, como tecnologias democratizadoras, ao passo que outros manifestam receio de que esses sistemas tornem difusa a distinção entre autoria e apoio acadêmico. Essa ambivalência evidencia a necessidade de novos estudos empíricos. A comunidade acadêmica precisa perceber, confiar e compreender as implicações éticas dos sistemas generativos por meio de pesquisas dessa natureza.

Os especialistas também enfatizaram que as universidades devem oferecer marcos institucionais e pedagógicos para a introdução de ferramentas de IA. Esses marcos incluem códigos internos que regulamentem o uso da IA, regras claras para o tratamento de dados e cursos obrigatórios de ética digital para docentes e estudantes. Para enfrentar esses desafios, as universidades podem fomentar comitês interdisciplinares de ética, responsáveis por refletir

sobre tecnologias emergentes e assegurar que a eficiência no uso de dados não ocorra em detrimento da privacidade, da autonomia ou da propriedade intelectual dos estudantes. Essa abordagem favorece uma liderança responsável e orienta a adoção ética da IA no ensino superior, especialmente diante da expectativa de regulamentações nacionais ou internacionais vinculantes.

DISCUSSÃO

Conforme evidenciado pelos resultados do levantamento com especialistas, os problemas mais relevantes decorrentes da integração da IA ao ambiente acadêmico são a integridade acadêmica, a privacidade e a segurança de dados, as questões éticas relacionadas à propriedade intelectual e a disseminação não intencional de desinformação.

Embora a literatura indique que a ameaça à integridade acadêmica é real (Floridi & Chiriatti, 2020), ainda não se observa uma tendência consolidada sobre o tema. Contudo, análises dialógicas de redes sociais revelam a ausência de reflexão crítica nos debates acerca dos danos causados pela IA generativa na educação. Isso sugere que os estudantes podem não utilizar sistemas como o ChatGPT de forma reflexiva. Para reduzir o risco de plágio no ambiente acadêmico, os especialistas propuseram diversas estratégias. Primeiramente, as universidades devem revisar suas políticas de integridade acadêmica para incluir explicitamente o uso de IA generativa. Em segundo lugar, os critérios de avaliação do trabalho acadêmico discente precisam ser reformulados: devem ser desenvolvidas avaliações inovadoras que priorizem o pensamento criativo, crítico e analítico, em vez da simples memorização; além disso, deve-se dar especial atenção às avaliações autênticas, nas quais os estudantes realizam tarefas que reflitam problemas do mundo real.

No que se refere à privacidade e à segurança dos dados dos usuários do ChatGPT, os especialistas destacaram que o enorme volume de dados processados por seus algoritmos é vulnerável a ataques cibernéticos, o que gera o risco de acesso não autorizado ou de uso indevido de informações confidenciais. Também foram manifestadas preocupações quanto à forma como o ChatGPT processa as informações obtidas por meio das interações, uma vez que existem muitas incertezas sobre como os dados são armazenados e utilizados. Essa questão, segundo Perrotta e Selwyn (2020), é especialmente relevante para estudantes e docentes que podem não dispor de conhecimento suficiente sobre a tecnologia e suas políticas de privacidade. Ademais, há o risco de que estudantes mais jovens compartilhem inadvertidamente dados pessoais com as plataformas, o que reforça a necessidade de proteger a privacidade de grupos vulneráveis, particularmente suscetíveis às consequências de uma formação inadequada

(Rincon-Flores et al., 2020). Diante disso, os especialistas propuseram diversas estratégias para enfrentar os problemas relacionados à privacidade.

Em primeiro lugar, docentes e estudantes devem ser devidamente informados: as universidades precisam assegurar que ambos estejam bem esclarecidos sobre as questões de privacidade associadas ao uso da IA. Em segundo lugar, torna-se necessário criar um ambiente de aprendizagem seguro para a utilização dessas tecnologias. A resolução das questões relativas aos direitos de propriedade intelectual vinculados à IA generativa no ensino superior, segundo os especialistas, deve envolver as seguintes medidas.

É fundamental promover a conscientização de estudantes e docentes sobre possíveis violações de direitos autorais decorrentes do uso de ferramentas de IA generativa. Compreender as implicações legais do uso de conteúdos gerados por IA é particularmente importante para uma utilização responsável. Em segundo lugar, as universidades devem buscar cooperação com provedores de IA capazes de verificar a legalidade dos dados utilizados no treinamento de seus modelos, garantindo que as ferramentas adotadas pelas instituições de ensino estejam em conformidade com as normas de propriedade intelectual. Além disso, de acordo com os resultados do levantamento com especialistas, há sérias preocupações de que sistemas de IA, como o ChatGPT, possam disseminar desinformação de forma não intencional ou deliberada. Em casos extremos, conteúdos falsos produzidos por meio de IA generativa podem comprometer a reputação de indivíduos ou de instituições. Esse risco é agravado pela possibilidade de que até mesmo usuários bem-intencionados propaguem notícias falsas sem perceber. Estudos indicam que o problema se intensifica em razão de vieses cognitivos que tornam muitos usuários vulneráveis à desinformação (Kooli, 2023; Lund et al., 2023); adicionalmente, a IA generativa pode ser utilizada para criar conjuntos de dados falsos com o objetivo de sustentar hipóteses científicas.

Considerando esses riscos, os especialistas afirmam que as universidades devem adotar as seguintes medidas. É imprescindível ensinar os estudantes a avaliar a qualidade das informações, distinguir fontes confiáveis de fontes duvidosas e compreender as limitações dos modelos de IA generativa. Além disso, é necessário ampliar a conscientização dos estudantes sobre o potencial da IA para a disseminação de desinformação. De modo geral, incentivar e apoiar o desenvolvimento do pensamento crítico entre os estudantes é essencial para prepará-los para um contexto de abundância informacional e para os desafios impostos pela IA generativa. Essas estratégias ressaltam a necessidade de equilibrar riscos e benefícios, bem como de assegurar que as universidades se mantenham atualizadas e atuem de forma proativa diante de questões emergentes, ao mesmo tempo em que preparam seus estudantes para um futuro no qual a IA generativa tende a penetrar e a influenciar múltiplas dimensões da vida.

No futuro, a forma como os estudantes interagem com a IA deverá evoluir para além de seu papel atual como simples ferramenta colaborativa. Os estudantes poderão trabalhar

em conjunto com sistemas de inteligência artificial, promovendo uma sinergia entre o potencial criativo humano e as capacidades computacionais. Essa colaboração tende a potencializar processos de resolução de problemas, pesquisa e criatividade, abrindo novas e promissoras perspectivas para a educação.

Para além dos riscos diretamente associados aos estudantes, o papel dos docentes também vem sendo transformado pela IA de maneiras que exigem uma análise ética mais aprofundada. Por exemplo, os professores podem ter menor influência sobre as decisões instrucionais ou perceber um enfraquecimento da profissão quando a IA é utilizada para apoiar ou automatizar tarefas acadêmicas rotineiras, como avaliação, feedback ou instrução. Caso contrário, o ensino corre o risco de ser reduzido à mera gestão e controle, sendo esvaziado de suas dimensões humanas de orientação, diálogo e cuidado. Nesse sentido, as universidades precisam capacitar os docentes tanto no uso de tecnologias digitais e de IA quanto na reconfiguração de seus papéis em pedagogias híbridas humano-máquina. A formação continuada deve incluir a reflexão sobre a ética da IA, as relações de poder e a intencionalidade pedagógica no ensino.

No que diz respeito a implementações práticas de IA contextualizada na educação, o assistente virtual de ensino “Jill Watson”, do Georgia Institute of Technology, constitui um exemplo de como a IA pode aprimorar a aprendizagem sem substituir os profissionais da educação. Em Singapura, a IA é utilizada para fornecer análises preditivas da aprendizagem, identificando quais estudantes necessitam de maior apoio acadêmico, ao mesmo tempo em que se preserva a privacidade dos dados em ambientes controlados. Países escandinavos, por sua vez, oferecem cursos de letramento em inteligência artificial no ensino médio, possibilitando que os estudantes compreendam melhor como utilizar e desenvolver essa tecnologia de forma responsável ao ingressarem no ensino superior. A IA pode apoiar a educação desde que seja empregada de maneira segura e em contextos apropriados. Para isso, as universidades podem adotar cartas internas ou conselhos de ética, desenvolver políticas de uso de dados mais transparentes e criar unidades responsáveis por avaliar novas ferramentas antes de sua implementação, garantindo que a IA fortaleça — e não fragilize — suas prioridades acadêmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados do estudo, o panorama da inteligência artificial no ensino superior é complexo, caracterizado por inovações promissoras concomitantes a desafios inerentes. À medida que a academia busca um equilíbrio ótimo entre a inteligência humana e a artificial, permanece evidente que o cenário educacional passa por um processo de transformação, com a IA ocupando posição central. Explorar plenamente o potencial da IA,

viabilizar sua integração bem-sucedida e superar as dificuldades associadas serão fatores determinantes para o futuro do ensino superior — um futuro no qual a coexistência harmônica entre a inteligência humana e a das máquinas poderá abrir novos horizontes para a produção e a disseminação do conhecimento.

Atualmente, o uso da IA generativa é considerado o mais promissor no contexto do ensino superior, o que torna imprescindível que as universidades desenvolvam estratégias eficazes para a implementação dessas tecnologias. Manter-se atualizado quanto aos avanços tecnológicos e regulatórios, bem como monitorar os impactos da IA generativa na educação e na sociedade em geral, é fundamental para seu desenvolvimento contínuo. Nesse sentido, a adoção de estratégias capazes de enfrentar os desafios e de apoiar a integração bem-sucedida da IA no ambiente educacional mostra-se necessária, sobretudo diante do elevado potencial transformador e dos benefícios que essa tecnologia oferece ao ensino superior.

A complexidade inerente à implementação de tecnologias de IA generativa exige que as universidades aloquem recursos suficientes para gerir o processo de forma eficaz. Isso inclui assegurar a preparação dos profissionais para trabalhar com IA e estabelecer funções acadêmicas ou administrativas específicas voltadas à supervisão de sua implementação. Tais iniciativas devem ser acompanhadas, coordenadas e avaliadas de maneira sistemática, incorporando o diálogo aberto com as partes interessadas, de modo a construir coletivamente esse processo.

A utilização da inteligência artificial no ensino superior já se consolidou, na prática, tanto como uma nova forma de tecnologia instrucional quanto como um campo acadêmico emergente, abrangendo desde programas automáticos de avaliação até plataformas de aprendizagem avançadas capazes de considerar as características dos estudantes e aprimorar sua experiência de aprendizagem.

Universidades em todo o mundo têm ampliado seus currículos para incluir temas aprofundados em IA, refletindo tanto a crescente complexidade da área quanto sua interconexão com diversos setores. Ademais, a relevância crescente da IA tem impulsionado a incorporação de considerações éticas nos programas acadêmicos, abordando as implicações sociais e morais dessas tecnologias. Nesse contexto, as diretrizes institucionais sobre o uso da IA assumem importância central do ponto de vista ético, pois visam assegurar que essas ferramentas sejam utilizadas em conformidade com as boas práticas e estabelecer limites claros para sua aplicação.

REFERÊNCIAS

- Ali, J. K. M., Shamsan, M. A. A., Hezam, T. A., & Mohammed, A. A. (2023). Impact of ChatGPT on learning motivation: Teachers and students' voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*, 2(1), 41–49. <https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1.51>
- Baker, R. (2016). Stupid tutoring systems, intelligent humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 600–614.
- Bialik, M., Holmes, W., & Feidel, C. (2022). *Artificial intelligence in education*. Alpina PRO.
- Castrillón, O., Sarache, W., & Ruiz, S. (2020). Prediction of academic performance using artificial intelligence techniques. *Formación Universitaria*, 13(1), 93–102.
- Chang, C.-Y., Kuo, S.-Y., & Hwang, G.-H. (2022). Chatbot-facilitated nursing education: Incorporating a knowledge-based chatbot system into a nursing training program. *Educational Technology & Society*, 25(1), 15–27.
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in education: Contributors, collaborations, research topics, challenges, and future directions. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28–47.
- Crompton, H., Edmett, A., Ichaporia, N., & Burke, D. (2024). AI and English language teaching: Affordances and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2503–2529. <https://doi.org/10.1111/bjet.13460>
- Denning, P. J., & Denning, D. E. (2020). Dilemmas of artificial intelligence. *Communications of the ACM*, 63(3), 22–24. <https://doi.org/10.1145/3379920>
- Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>
- Garkusha, N. S., & Gorodova, Y. S. (2023). Pedagogical opportunities of ChatGPT for the development of students' cognitive activity. *Professional Education and Labor Market*, 11(1), 6–23. <https://doi.org/10.52944/PORT.2023.52.1.001>
- Humble, N., & Mozelius, P. (2022). The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education. *Discover Artificial Intelligence*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00039-z>
- Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 6(3), 92–98. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v6n.3p.92>
- Ivakhnenko, E. N., & Nikolsky, V. S. (2023). ChatGPT in higher education and science: Threat or valuable resource? *Higher Education in Russia*, (4), 9–22.

- Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15075614>
- Lund, B., Wang, T., Manuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: AI-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570–581. <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming artificial intelligence revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46–60.
- Natale, S., & Ballatore, A. (2020). Imagining the thinking machine: Technological myths and the rise of artificial intelligence. *Convergence*, 26(1), 3–18.
- Nze, S. U. (2024). AI-powered chatbots. *Global Journal of Human Resource Management*, 12(6), 34–45.
- Pearlman, E. (2020). AI comes of age. *PAJ: A Journal of Performance and Art*, 42(3), 55–62.
- Perrotta, C., & Selwyn, N. (2020). Deep learning goes to school: Toward a relational understanding of AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45, 251–269.
- Pesonen, J. A. (2021). “Are you OK?” Students’ trust in a chatbot providing support opportunities. In P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and collaboration technologies: Games and virtual environments for learning* (pp. 199–215). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77943-6_13
- Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., & Mazurek, G. (2019). In bot we trust: A new methodology of chatbot performance measures. *Business Horizons*, 62(6), 785–797. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.005>
- Rincon-Flores, E. G., López-Camacho, E., Mena, J., & López, O. O. (2020). Predicting academic performance with artificial intelligence (AI): A new tool for teachers and students. In *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1049–1054). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125141>
- Sorokin, D. O. (2023). Attitudes of school pupils and university students towards the use of AI chatbots in education. *Derzhavinsky Forum*, 7(1), 21–30.

CRediT Author Statement

Reconhecimentos: Os autores agradecem à equipe editorial e aos pareceristas anônimos pelas contribuições e comentários construtivos, que auxiliaram no aprimoramento do manuscrito.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento específico de agências públicas, comerciais ou do terceiro setor.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse relacionados a este estudo.

Aprovação ética: A pesquisa com especialistas foi conduzida em conformidade com os princípios éticos. A participação foi voluntária, e o consentimento informado foi obtido de todos os respondentes.

Disponibilidade de dados e material: Os conjuntos de dados gerados e analisados durante o presente estudo estão disponíveis com os autores, mediante solicitação justificada.

Contribuições dos autores: Todos os autores contribuíram de forma equivalente para a concepção, o delineamento, a coleta e a análise dos dados, bem como para a redação do artigo. Todos revisaram e aprovaram a versão final do manuscrito.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação

Revisão, formatação, normalização e tradução

