

IA no ensino e na pesquisa em ensino: desafios, potencialidades e perspectivas

Raquel Gomes de Oliveira¹ 

Ricardo Limongi² 

Rosa Oliveira Marins Azevedo³ 

Resumo

A intensificação do uso da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional, especialmente após a disseminação de ferramentas de IA generativa, impõe novos desafios pedagógicos, epistemológicos e éticos à pesquisa e ao ensino. Nesse contexto, o dossiê “IA no Ensino e na Pesquisa em Ensino: desafios, potencialidades e perspectivas” reúne 23 artigos organizados em quatro eixos temáticos, contemplando desde a formação de professores e o desenvolvimento de competências em IA até discussões críticas sobre vieses algorítmicos, política institucional e democratização do conhecimento. Os estudos evidenciam o potencial da IA para a personalização da aprendizagem, a inovação pedagógica e o apoio à pesquisa, ao mesmo tempo em que problematizam riscos relacionados à dependência tecnológica, à reprodução de desigualdades e à precarização do trabalho docente. As contribuições convergem na defesa de uma formação docente crítica, ética e contextualizada, bem como de políticas públicas e diretrizes institucionais que assegurem transparência, equidade e justiça social. O dossiê reafirma a vitalidade da pesquisa brasileira no campo e destaca a necessidade de compreender a IA como um fenômeno, cuja integração ao ensino e à pesquisa deve estar a serviço da emancipação humana, da justiça social e da democratização do conhecimento.

Palavras-chave: inteligência artificial no ensino; inteligência artificial na pesquisa; IA generativa.

AI in teaching and in teaching research: challenges, potentialities and perspectives

Abstract

The intensification of the use of Artificial Intelligence (AI) in education, especially following the dissemination of generative AI tools, poses new pedagogical, epistemological, and ethical challenges for research and teaching. In this context, the thematic dossier “AI in Teaching and in Teaching

¹ Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP. Professora do Programa de Pós-Graduação da FCT-UNESP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0217-2629>. Email: raquel.g.oliveira@unesp.br

² Doutor em Administração pela FGV-SP. Professor do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Goiás e da Universidade Federal de Uberlândia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3231-7515>. E-mail: ricardolimongi@ufg.br

³ Doutora em Educação em Ciências em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico (PPGET) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Manaus, Amazonas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8246-8453>. E-mail: rosa.azevedo@ifam.edu.br

Research: challenges, potentialities and perspectives” brings together 23 articles organized into four thematic axes, ranging from teacher education and the development of AI competencies to critical discussions on algorithmic biases, institutional policy and the democratization of knowledge. The studies highlight AI’s potential for learning personalization, pedagogical innovation, and research support, while also problematizing risks related to technological dependence, the reproduction of inequalities, and the precarization of teaching work. The contributions converge in advocating for critical, ethical, and contextualized teacher education, as well as public policies and institutional guidelines that ensure transparency, equity, and social justice. The dossier reaffirms the vitality of Brazilian research in the field and underscores the need to understand AI as a phenomenon whose integration into teaching and research must serve human emancipation, social justice, and the democratization of knowledge.

Keywords: artificial intelligence in teaching; artificial intelligence in research; generative AI.

Introdução

A Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como presença concreta em diversos âmbitos sociais. No campo educacional, essa presença se intensificou após a popularização de ferramentas de IA generativa, impondo à comunidade acadêmica o desafio de compreender criticamente suas implicações pedagógicas, epistemológicas e éticas.

É nesse contexto que a Educitec apresenta o dossiê temático “IA no Ensino e na Pesquisa em Ensino: desafios, potencialidades e perspectivas”, resultado de uma convocatória que buscou reunir manuscritos que apresentassem resultados de pesquisas e produções acadêmico-científicas ancoradas em referenciais teórico-metodológicos nacionais e internacionais, capazes de promover a reflexão crítica, o aprofundamento conceitual e a socialização do conhecimento sobre o tema.

A resposta da comunidade acadêmica confirmou nossas justificativas e expectativas para o dossiê: foram 60 submissões recebidas, oriundas de todas as regiões do Brasil e vinculadas a diversas universidades e institutos de ensino superior, o que confirma a vitalidade e a urgência do debate sobre IA na pesquisa e no ensino. Este expressivo volume de manuscritos evidencia não apenas o interesse crescente pelo tema, mas também a necessidade premente de espaços qualificados para o diálogo interdisciplinar e para a construção coletiva de conhecimento sobre as múltiplas dimensões que a IA assume no contexto educacional.

O processo de seleção e avaliação dos trabalhos exigiu esforços intensos e a integração com a equipe da Educitec, particularmente na mobilização de revisores qualificados. A natureza colaborativa do processo de revisão por pares, baseado na contribuição voluntária de especialistas da área, impôs-nos alguns desafios logísticos

que exigiram decisões criteriosas, preservando integralmente o rigor científico e os padrões editoriais da revista.

Reunindo investigações de pesquisadores de diversas instituições educacionais brasileiras, presentes nas regiões Norte e Nordeste, no Centro-Oeste, no Sudeste e no Sul do Brasil, apresentamos, neste dossiê, 23 artigos organizados em quatro eixos temáticos.

Os artigos abrangem desde investigações sobre o uso de ferramentas de IA em diferentes níveis e modalidades de ensino até reflexões epistemológicas sobre as implicações dessas tecnologias para a pesquisa educacional, passando por análises críticas dos desafios éticos, pedagógicos e metodológicos que emergem nesse contexto.

Formação de professores e desenvolvimento de competências em IA

Este eixo reúne estudos sobre a formação docente para o uso crítico da IA.

O artigo Formação inicial de professores na era da inteligência artificial generativa: sentidos, desafios e implicações éticas, de Andressa Silveira da Silva e Suzi Samá, apresenta uma revisão de escopo de 69 estudos, revelando uma tensão entre o entusiasmo pelo potencial da IAG na personalização e na inovação pedagógica e as preocupações com lacunas formativas, dependência tecnológica e questões éticas. Conclui-se que a formação inicial docente deve ir além do uso instrumental da IAG, incorporando-a de modo crítico, ético e contextualizado, e que a revisão de escopo contribui para evidenciar como a IAG redefine os processos formativos, as práticas pedagógicas e os compromissos éticos da docência.

O estudo Inteligência artificial e formação de professores que ensinam matemática: uma revisão da literatura, de Renata Aparecida da Silva, Marta Maria Pontin Darsie e Michele Marta Moraes Castro, mapeia pesquisas realizadas entre 2019 e 2025, revelando duas categorias centrais: IA e inovação pedagógica, voltada à criação de recursos e propostas formativas, e IA e educação, com foco em desafios e questões éticas, que apontam o potencial da IA para práticas inovadoras na Educação Matemática. Evidencia-se a escassez de estudos sobre a formação de professores dos anos iniciais, o que indica a necessidade de pesquisas sobre o uso ético e responsável da IA na formação continuada.



No artigo Quando a inteligência artificial entra na sala de aula: práticas formativas e desafios na formação docente contemporânea, Erica da Silva Schardosim, Juliano Tonezer da Silva e Maria Cecília Pereira Santarosa analisam produtos educacionais de mestrados e doutorados profissionais, revelando que, embora a IA apareça em propostas formativas para a personalização da aprendizagem, no uso de tecnologias generativas e no desenvolvimento de competências digitais docentes, sua abordagem é predominantemente técnica. Constata-se a escassez de discussões aprofundadas sobre as dimensões éticas, epistemológicas e pedagógicas, bem como a falta de estratégias consistentes de validação das propostas educacionais.

Já no estudo IA desplugada na formação docente: um agente conversacional como mediador pedagógico para o letramento em Inteligência Artificial, Luciana do Amaral Teixeira, Aline Silvestre Rosa Serrão e Gabriel de Mello Pereira Serrão demonstram o potencial de agentes conversacionais como mediadores do letramento em IA nos anos iniciais. Os resultados indicam que a IA, quando utilizada com intencionalidade pedagógica, atua como aliada no fortalecimento da autonomia e da criatividade docente, favorecendo práticas inclusivas, acessíveis e contextualizadas. Recomenda-se a aplicação da ferramenta em contextos reais de formação continuada e o aprofundamento da investigação por meio da coleta de dados empíricos sobre sua recepção e seu impacto na prática docente.

O estudo Engenharia de prompt na formação docente: implicações de uma intervenção pedagógica para integrar IA e TPACK na licenciatura, de Mayara de Carvalho Santos, Murilo Nicolás Mombelli, Wilton José Diolindo do Nascimento Júnior e Gildo Giroto Júnior, está fundamentado no conhecimento TPACK. Observou-se uma limitação recorrente na elaboração dos dados de entrada, especialmente na parte do prompt que explicita o conteúdo a ser trabalhado, o que sugere que a dificuldade de interação com a IA está relacionada à complexidade de organizar e expressar o próprio raciocínio pedagógico. Evidencia-se que a formação docente para o uso da IA não deve se restringir ao domínio técnico das ferramentas, sendo fundamental incluir a engenharia de prompts como recurso que favoreça a estruturação do pensamento docente, demandando a mobilização e a explicitação dos saberes profissionais.

O artigo Percepções sobre a Inteligência Artificial na Educação: um olhar a partir de professores da educação básica, de Zenildo Santos e Ricardo Scucuglia

Rodrigues da Silva, examina as percepções de professores da educação básica sobre o uso da IA na prática pedagógica, identificando concepções, potencialidades e desafios, e o predomínio de uma visão instrumental, acompanhada de inseguranças e resistências. Constata-se que a adoção da IA situa-se entre entusiasmo moderado e ceticismo, refletindo um cenário de transição tecnológica.

O estudo Modelos de formação docente para a era da Inteligência Artificial: entre o instrumental e o crítico-reflexivo, de Roberto Milman Azambuja, Sandro José Rigo e Caroline Medeiros Martins de Almeida, analisa modelos paradigmáticos de formação docente diante da emergência da IA generativa na educação, contrapondo o Modelo Instrumental ao Modelo Crítico-Reflexivo e discutindo os impactos da IA na identidade profissional docente. Sinaliza-se como caminho mais promissor a síntese entre o uso eficiente da Inteligência Artificial e a reflexão crítica sobre seus impactos na educação e na identidade docente.

Em “Será que vou ficar burro(a)?” Emoções e o uso de Inteligência Artificial na docência, Raquel Barbosa Galvão e Nair Floresta Andrade Neta analisam os sentidos simbólicos do medo de “ficar burro” manifestado por professores universitários diante da IA, investigando relação entre emoções docentes, tecnologia e identidade profissional. Os resultados evidenciam tensões entre a IA, tanto como apoio quanto como ameaça à docência, e indicam a necessidade de uma formação docente afetiva, crítica e eticamente orientada.

IA como ferramenta de apoio ao ensino e à pesquisa

Este eixo explora aplicações práticas da IA.

O artigo Design e implementação de teste adaptativo computadorizado utilizando dados do ENEM, de Erika Tiemi Anabuki, Tufi Machado Soares e Rafaela Reis Azevedo de Oliveira, apresenta o desenvolvimento e o design experimental de um Teste Adaptativo Computadorizado (CAT), a partir da plataforma R e de seus modelos estatísticos e computacionais destinados à modelagem psicométrica e à simulação de testes baseados na Teoria de Resposta ao Item (TRI). Demonstra-se que o CAT é sensível às características das proficiências individuais, pois permite identificar perfis de desempenho distintos entre os respondentes. Além disso, destaca-se o CAT como um instrumento de avaliação adaptativo, reforçando seu potencial

para análises educacionais baseadas em dados quantitativos e evidências, bem como para subsidiar intervenções pedagógicas direcionadas e individualizadas.

O estudo Inteligência artificial no ensino de Ciências: um mapeamento sistemático de produções no contexto brasileiro, de Keissy Carla Oliveira Martins, Suziele Galdino Batista e Maria Inês de Affonseca Jardim, identifica que as investigações se concentram principalmente nas IAs generativas, especialmente o ChatGPT, aplicadas tanto à avaliação quanto às propostas didáticas, com expansão predominante da área em Química, seguida pela Física, e com ausência significativa em Biologia. Embora se destaquem possibilidades de personalização, engajamento e inovação pedagógica, reforça-se a necessidade de formação docente crítica e ética para lidar com a dependência tecnológica e com as desigualdades de acesso.

O artigo Humanos vs. inteligências artificiais em revisões sistemáticas: avaliação nas etapas de seleção por títulos e resumos, de Fernando Emilio Puntel, Muriel Belo, Bruna Adriane Fary e Gerson Geraldo Homrich Cavaleiro, analisa ChatGPT e Gemini na triagem de artigos, demonstrando que nos títulos, geraram muitos falsos positivos, enquanto nos resumos apresentaram maior precisão, identificando artigos não selecionados por revisores humanos. Argumenta-se que, mesmo com limitações iniciais, ChatGPT e Gemini podem atuar como apoio complementar eficaz na triagem de estudos, com potencialidade para acelerar as etapas iniciais de Revisões Sistemáticas da Literatura.

O estudo Os insetos nas tramas de narrativas infantis geradas pela GenIA: Como erros conceituais podem semear obstáculos no aprendizado infantil, de Andréa Inês Goldschmidt e Fernando José Fraga de Azevedo, analisa o uso da IA generativa na produção de literatura infantil com conteúdos científicos sobre insetos. Comparam narrativas geradas por diferentes chatbots a partir de prompts específicos, identificando limitações no atendimento aos comandos e erros conceituais recorrentes. O estudo aponta para a necessidade de atenção cuidadosa e uso criterioso da IA generativa em contextos de produção de literatura infantil.

O artigo IA na Educação Matemática: Analisando a Compreensão de Explicações Geradas pelo ChatGPT para o Sexto Ano, de Letícia Carla Carvalho, Anne Maiara Seidel Luciano, Rafael Strogenski Silva Soares e Marco Aurélio Kalinke apresenta um estudo com estudantes do sexto ano que tiveram dificuldades para compreender, sem mediações docentes, explicações matemáticas geradas pelo



ChatGPT. Identificou-se que a complexidade textual das respostas criou barreiras à leitura e à compreensão e reconheceu o potencial educativo da IA, embora indique que seu uso eficaz exige intervenções pedagógicas adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos.

No artigo *Análise do desempenho de chatbots na resolução de questões de Química em provas do ENEM*, Janaina Batista Cazuza da Silva e Bruno Silva Leite analisam o desempenho de chatbots de IA generativa na resolução de questões de Química do ENEM entre 2014 e 2024. Com abordagem qualitativa, comparam respostas geradas por diferentes sistemas de IAGen (ChatGPT, Gemini, LuzIA e Copilot). Os resultados indicam bom desempenho em questões de baixa complexidade e limitações em itens que exigem maior interpretação conceitual. O artigo destaca o potencial pedagógico dessas ferramentas, desde que sejam mediadas criticamente por docentes.

No artigo *A integração da inteligência artificial às metodologias ativas no ensino superior: implicações para o processo de ensino-aprendizagem*, Leandro Blass e Isadora Sides Camargo evidenciam que a integração da IA às metodologias ativas potencializa a personalização do aprendizado e o engajamento dos alunos, ao mesmo tempo em que identificam desafios para essa integração, como a necessidade de capacitação docente e de infraestrutura tecnológica adequada.

O artigo *Inteligência artificial no ensino de Geografia: uma revisão sistemática sobre caminhos para a aprendizagem ética e significativa*, de Marcos Farias de Holanda, Carlos Fernando da Silva Ramos e José Pinheiro de Queiroz Neto, aponta que, embora a IA ainda não se apresente no centro das práticas pedagógicas em diversas experiências analisadas, a sua integração ao ensino demanda a superação de abordagens tecnicistas e requer mediação pedagógica crítica.

Perspectivas críticas e epistemológicas sobre IA na Educação

Este eixo problematiza concepções de tecnologia e vieses algorítmicos.

No artigo *Inteligências artificiais na Educação: uma análise epistemológica das produções acadêmicas*, Jackeline Império Soares, Natalia Carvalhaes de Oliveira e Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar analisam criticamente, e com base no materialismo histórico, as produções acadêmicas da área de Educação sobre IA, a

partir das concepções de tecnologia que as fundamentam. Critica-se a predominância de uma lógica técnica que reduz a formação a respostas automatizadas e fragmentadas, esvaziando a práxis pedagógica. Propõe-se uma compreensão dialética da tecnologia, incluindo a IA, orientada por princípios éticos e formativos, reafirmando a educação como uma prática humana, política e coletiva, mediada criticamente por professores e estudantes em diálogo com a realidade histórica.

O estudo *Inteligência artificial e avaliação escolar: uma análise crítica dos vieses algorítmicos*, de Márcio Silveira Nascimento, Sidney Pires Martins, Aline Santos Mossette e Éber José dos Santos, examina distorções decorrentes de dados históricos desbalanceados. Os resultados apontam que o uso da IA exige mediação humana qualificada, com o professor atuando como agente crítico do processo. Indica-se que apesar de favorecer a personalização do ensino, sua adoção deve considerar justiça social, diversidade e equidade, orientando para a construção de práticas pedagógicas inclusivas e reflexivas no uso de sistemas inteligentes.

Em *Representações de gênero e raça na Educação Matemática mediadas pelo ChatGPT: vieses algorítmicos e implicações pedagógicas*, Raylla Araújo da Rocha e Helber Rangel Leite Formiga Leite de Almeida demonstram que a IA reproduz estereótipos sociais, associando funções de maior prestígio a homens brancos e relegando mulheres e pessoas negras a ocupações menos valorizadas. Indica-se que, quando usadas de forma crítica, as IAs podem se tornar recursos pedagógicos relevantes para o letramento algorítmico, a problematização da neutralidade matemática e a ampliação de perspectivas na formação docente.

No artigo *Reconfigurações da docência na era da IA: sentidos, tensões e possibilidades no triângulo pedagógico*, de Darleni Catarina Barbosa Lima Ribeiro de Castro e Savio Gonçalves dos Santos, são analisadas transformações no triângulo professor-aluno-conhecimento, evidenciando desafios à autonomia e identidade docente e a necessidade de uma atuação docente crítica. Entende-se que a incorporação responsável da tecnologia pode fortalecer a formação de professores e fomentar práticas pedagógicas reflexivas, o que indica a urgência de pesquisas futuras que acompanhem essas mudanças em contextos reais de ensino, a fim de garantir uma integração ética e pedagógica sólida.

A pesquisa *Inteligência Artificial e a Questão da Representação: uma análise sobre a imagem do cientista no século XXI*, realizada por John Wesley Grando,

Everton Bedin e Lucas Eduardo de Siqueira, analisa a representação do cientista a partir de estereótipos culturais e da geração de imagens por IA, discutindo como sistemas de IA, treinados com dados históricos, tendem a reproduzir e reforçar padrões culturais já consolidados. A comparação entre percepções humanas e imagens geradas evidencia a persistência de estereótipos. O estudo defende a revisão dessas representações estereotipadas para ampliar a diversidade e aproximar a ciência da sociedade.

Diretrizes, políticas e marcos regulatórios

Este eixo analisa documentos institucionais e políticas de IA na educação/no ensino.

O artigo Diretrizes para o uso de inteligência artificial generativa no ensino superior: orientações a partir de documentos de universidades brasileiras, de Aline Amaral Paz, examina documentos do SENAI CIMATEC, da UFMG, da PUC Minas e da UFBA, identificando princípios éticos orientadores e a preocupação em equilibrar a inovação tecnológica com o rigor metodológico. Os achados revelam alinhamento entre as diretrizes quanto à valorização da autoria humana, à transparência no uso da IA, à proteção de dados e ao estímulo ao pensamento crítico. Os resultados indicam que lidar com os desafios das tecnologias de IAG demanda das universidades mais do que regras técnicas, exigindo também posicionamento institucional e ações formativas.

No artigo Da competência digital à fluência em IA: Referenciais globais, Políticas Nacionais e desafios da formação docente, Guiulliana Bot, Raquel Pasternak Glitz Kowalski e Katia Ethienne Esteves dos Santos analisam referenciais globais e nacionais que orientam competências digitais e a fluência em IA na educação. Discutem fundamentos éticos, implicações pedagógicas e desafios de implementação no Brasil e observam a transição de competência digital para fluência em IA. O estudo destaca a necessidade de reformular currículos e modelos de avaliação, com foco no processo de construção do conhecimento, bem como no investimento em políticas que preparem os educadores para desenvolverem a fluência crítica em IA nos estudantes.



Convergências e tensões

Os estudos convergem ao apontar: (a) a necessidade de formação docente que vá além do uso instrumental, incorporando dimensões críticas e éticas; (b) a preocupação com vieses algorítmicos e a transparência nos processos automatizados; (c) a necessidade de políticas públicas que garantam acesso equitativo e proteção de dados.

Por outro lado, emergem tensões importantes: a oposição entre a visão instrumental (IA como ferramenta de otimização) e a visão crítica (IA como fenômeno social atravessado por relações de poder); e o equilíbrio entre o potencial inovador e os riscos de dependência tecnológica e de precarização do trabalho docente.

Considerações finais

O dossiê contribui para o debate sobre IA no ensino e na pesquisa, demonstrando a vitalidade da pesquisa brasileira. A riqueza metodológica dos artigos – revisões sistemáticas e de escopo, mapeamentos, análises documentais, estudos de caso, abordagens experimentais, análise de conteúdo, Teoria de Resposta ao Item e análise temática – evidencia a consolidação de um campo plural e rigoroso.

A Educitec reafirma seu compromisso com a produção de conhecimento qualificado sobre ensino tecnológico. Convidamos os leitores a percorrerem os artigos com olhar crítico, reconhecendo as potencialidades e os desafios que a IA impõe ao campo educacional. Nossa expectativa é que as reflexões apresentadas contribuam para o uso da tecnologia a serviço da emancipação humana, da justiça social e da democratização do conhecimento.

Boa leitura!

Recebido: 20/02/2026

Aprovado: 23/02/2026

Publicado: 26/02/2026

Como citar (ABNT): OLIVEIRA, R. G. de ; LIMONGI, R.; AZEVEDO, R. O. M. AI in Teaching and in Teaching Research: challenges, potentialities and perspectives. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 12, e300826, 2026.

Contribuição de autoria:

Raquel Gomes de Oliveira: Supervisão, Escrita (rascunho original), escrita (revisão e edição).

Ricardo Limongi: Supervisão, Escrita (rascunho original), escrita (revisão e edição).

Rosa Oliveira Marins Azevedo: Supervisão, Escrita (rascunho original), escrita (revisão e edição).

Editor responsável: Iandra Maria Weirich da Silva Coelho

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

