

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Milana Cristina da Silva ¹
Rosângela Araújo da Silva ²

RESUMO

O presente trabalho aborda o uso de Inteligência Artificial (IA) no ensino de matemática, destacando seu potencial como aliada no planejamento pedagógico e na elaboração de recursos didáticos-pedagógicos. Considerando a crescente evolução tecnológica nos últimos anos e do uso de ferramentas de inteligência artificial em vários ramos, mostra-se a possibilidade de uso da IA no âmbito educacional como aliada pedagógica. O objetivo desse trabalho é apresentar as ferramentas de IA e identificar as possíveis articulações entre IA e educação que podem ser adequadas ao processo de ensino e aprendizagem da matemática. Segundo Santos e Pires (2023), no contexto tecnológico, os docentes podem encontrar recursos e ferramentas educativas que possibilitem promover aproximação ao cenário em que os estudantes estão colocados. Para Quadros e Meneghetti (2023), os recursos digitais oferecem a oportunidade de elaboração de materiais que podem ser atrativos, adaptáveis e interativos, propiciando uma experiência de aprendizagem viável com envolvimento e eficácia. Por meio de uma pesquisa bibliográfica apresenta-se algumas possibilidades na elaboração de planos de aula e atividades que relacionam o conteúdo com o cotidiano dos estudantes. Assim, o uso da IA no âmbito educacional traz a possibilidade de sair do planejamento convencional das aulas, gerando economia de tempo e podendo aproximar e adaptar o ensino de matemática a realidade vivida pelos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de matemática, Inteligência artificial, Planos de aula, Formação de professores.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo abordar estudos relevantes acerca da utilização da Inteligência Artificial (IA) no ensino da matemática. A proposta visa mostrar que a utilização da IA no ensino da matemática pode ser eficaz para a elaboração de aulas e materiais. Ou seja, colaborando com elementos que compõem o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da componente curricular.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, milanacris0928@gmail.com;

² Doutora pelo Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, rosangela.silva@ifrn.edu.br;





Mediante levantamento bibliográfico, foi possível perceber que grande parte dos professores ainda não utilizam recursos de IA como apoio ao ensino da matemática. Isso ocorre, em muitos casos, devido à ausência de formação tecnológica adequada nas instituições de ensino superior, o que acaba restringindo o trabalho pedagógico às metodologias tradicionais.

No entanto, observa-se que, nos últimos anos, as tecnologias baseadas em IA têm se desenvolvido rapidamente, estando cada vez mais presentes na vida cotidiana dos indivíduos. Tais ferramentas oferecem métodos de resolução de problemas, explicações interativas e geração automatizada de conteúdos, o que pode facilitar a compreensão dos alunos e otimizar o tempo de planejamento dos professores.

Em conformidade com os pensamentos de Santos e Pires (2023, p.73):

[...] Os professores podem encontrar nesse contexto tecnológico, recursos e ferramentas instrucionais que promovam práticas educativas mais próximas ao cenário no qual os estudantes da atualidade estão inseridos, qual seja, com a presença marcante das tecnologias digitais, de modo a fornecer maneiras mais interativas e inovadoras de se ensinar/aprender.

A partir disso, é possível concluir que o uso de tecnologias e recursos digitais podem aproximar os professores da realidade tecnológica em que os estudantes estão inseridos. Por isso, a utilização da IA no ambiente educacional pode propiciar diversos benefícios, como a flexibilização das práticas de ensino, o aumento da eficiência no preparo das aulas e a produção ágil de materiais pedagógicos. Dessa forma, a IA pode ser compreendida como uma forma de “assistente pedagógica”, contribuindo para a inovação das práticas docentes.

Para que os professores possam integrar a IA de forma eficaz ao seu fazer pedagógico, é necessário compreender como utilizar essas ferramentas, conhecendo as plataformas disponíveis, saber aplicar comandos eficazes e adaptar os recursos e resultados às necessidades educacionais. Para que essa integralização da IA na educação seja possível, torna-se indispensável a necessidade de ampliação do uso adequado da Inteligência Artificial na formação docente, de modo que a educação possa acompanhar as constantes evoluções tecnológicas que já estão integradas ao cotidiano pessoal e educacional dos estudantes.

Diante dessas possibilidades, o presente artigo propõe a aplicação da Inteligência Artificial como instrumento de apoio à produção de materiais didáticos no ensino da matemática, podendo, ainda, ser estendida a outras áreas do conhecimento, tanto na educação





básica quanto no ensino superior. A proposta visa fomentar uma prática pedagógica inovadora, que incorpore as potencialidades da tecnologia como aliada do ensino e da aprendizagem.

METODOLOGIA

Para a elaboração do presente projeto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica por meio da internet, com consulta a periódicos científicos, artigos acadêmicos e sites especializados com o objetivo de reunir informações relevantes sobre o uso da IA no ensino e aprendizagem da matemática. Pizzani *et al.* (2012), afirmam que a pesquisa bibliográfica consiste em revisar a literatura relacionada às principais teorias que fundamentam o trabalho científico, podendo ser realizada por meio de diferentes fontes, como livros, artigos acadêmicos, periódicos, jornais ou sites especializados na internet.

Este trabalho delimita seu campo de pesquisa à revisão bibliográfica de estudos que abordam a aplicação da inteligência artificial no ensino da Matemática, considerando artigos científicos, dissertações e teses publicados nos últimos anos, disponíveis em bases acadêmicas como SciELO e Google Acadêmico. O presente trabalho tem como público-alvo os docentes de Matemática da educação básica, especialmente aqueles atuantes no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, além de formadores de professores e gestores educacionais interessados em estratégias para a incorporação da inteligência artificial no processo de ensino-aprendizagem.

As informações obtidas foram sistematizadas e utilizadas como base teórica para a construção deste trabalho, oferecendo subsídios que sustentam a proposta apresentada e contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes no ensino da Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

No ensino da Matemática, mesmo após a pandemia da Covid-19, período de virada no que diz respeito a educação, onde os professores foram forçados a se adaptar ao ensino remoto, o que evidenciou a falta de preparação e prática com recursos digitais. Apesar de todo o avanço tecnológico nas últimas décadas, observa-se que o uso de tecnologias no processo de



ensino e aprendizagem ainda é bastante limitado nas escolas de educação básica e, inclusive, no ensino superior.

A Inteligência Artificial é compreendida como “uma área da computação voltada a desenvolver algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que demandam habilidades associadas à inteligência humana” (Garcia, 2020, p. 15). O autor compreende que as ferramentas de IA fazem parte de uma importante evolução tecnológica em que são capazes de simular capacidades humanas como raciocínio e tomadas de decisões a partir de sistemas computacionais. Seu avanço nos últimos anos representa a evolução da era tecnológica e robótica, mas também traz meios inovadoras de sua aplicabilidade nos mais variados meios, como o educacional.

No âmbito da educação, especialmente no ensino da matemática, estudos bibliográficos demonstram que a IA possui grande potencial para transformar as práticas pedagógicas de diferentes níveis de ensino, oferecendo aos professores possibilidades de planejamento mais ágeis, personalizados e eficazes. Conforme afirmam Quadros e Meneghetti (2023, p. 4):

Recursos digitais fornecem aos professores a possibilidade de elaborar materiais de ensino visualmente atrativos, adaptados e altamente interativos, de forma precisa às necessidades e interesses individuais de seus alunos. Ao fazer uso desses aplicativos, os educadores podem proporcionar uma experiência de aprendizagem mais envolvente e eficaz, aproveitando ao máximo o potencial das tecnologias disponíveis na atualidade.

Fica evidente, assim, que as ferramentas digitais oferecem aos docentes a oportunidade de adequar e personalizar o ensino, possibilitando experiências de aprendizagem diversificadas ao explorar todo o seu potencial no contexto educacional.

De acordo com os dados levantados em estudos anteriores como os de Santos e Pires (2023), Garcia (2020), Quadros e Meneghetti (2023), Silva (2024, Vol. 1), Santos (2025), e o Marco referencial de competências em IA para professores (UNESCO, 2025). Os autores observam que a IA permite ao professor desenvolver, de forma rápida e interativa, todo o planejamento que envolve a construção de uma aula, contribuindo significativamente para a economia de tempo e qualidade no processo educativo.

Nesse sentido, Santos, Chagas e Bottentuit Jr. (2024, p. 7) destacam que aproveitar ao máximo essas tecnologias, é fundamental que educadores e estudantes compreendam seus conceitos essenciais, as pesquisas relacionadas, os princípios do design pedagógico



envolvidos, além das implicações éticas e sociais decorrentes de seu uso. Nessa mesma direção, Correia, Hichey e Xu (2024, p. 18) declaram que a popularização do uso da IA na educação é decorrente de seu potencial para aprimorar as vivências de ensino e aprendizagem. Essas afirmações evidenciam que o crescente uso da IA no âmbito educacional é consequência dos resultados positivos alcançados com a sua implementação.

Em conformidade com Silva (2024, p. 86) o ensino tradicional terá de enfrentar transformações para que seja capaz de assimilar as implicações do uso da IA no processo educativo. O que mostra que a simples adoção de ferramentas tecnológicas na educação não é suficiente, sendo necessária uma reavaliação dos modelos educacionais, bem como uma reflexão sobre o uso e a formação adequada acerca da inteligência artificial nesse processo.

Esse pensamento, também é defendido por Santos (2025, p.5), essa realidade revela a precisão de capacitação contínua, que permitam aos docentes entender o potencial das ferramentas de inteligência artificial sob uma perspectiva crítica e reflexiva, afim de uma inserção moderada entre tecnologia e abordagens pedagógicas convencionais.

Santos (2025, p. 5), ainda afirma que essa formação não deve se estabelecer apenas a panoramas técnicos, mas também as questões éticas, sociais e de caráter educativo do uso da IA, direcionado a adequação curricular e metodológica. Posto isso, percebe-se que uma formação adequada no que tange às tecnologias desenvolvidas nos últimos anos é de suma importância para a compreensão das ferramentas e de suas possíveis aplicações pedagógicas.

Em publicação recente, a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), apresenta o marco referencial de competências em IA para professores, que tem como objetivo orientar os professores sobre o uso adequado e o uso indevido de IA na educação. O Marco Referencial de Competências em IA para Professores apresenta como um de seus objetivos de aprendizagem o OA3.2.1: “operar com eficiência as ferramentas de IA comumente usadas na vida cotidiana e na educação; exemplificar as técnicas típicas utilizadas por essas ferramentas e explicar suas implicações para a educação” (UNESCO, 2025, p. 39).

Isso reflete as mudanças e adequações tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, buscando novas alternativas para diversificar o ensino tradicional.

Da mesma forma, é apresentada como uma das competências do professor a competência 5.3, que considera que os docentes podem personalizar e adaptar as ferramentas de inteligência artificial para aprimorar seu próprio desenvolvimento profissional, além de





testar e validar continuamente estratégias que promovam o uso eficaz da IA, de modo a atender tanto às suas necessidades formativas quanto às de suas comunidades escolares (UNESCO, 2025, p. 48). Dessa maneira, destaca-se a importância da atuação ativa do docente na personalização e no uso estratégico da IA objetivando seu desenvolvimento profissional e satisfazendo às demandas do ambiente escolar.

Em consideração a isso, torna-se essencial que os docentes compreendam os conceitos e as aplicações da Inteligência Artificial, para que ela possa se tornar uma aliada estratégica no ensino da Matemática, contribuindo para a elaboração de materiais didáticos diversificados, bem como para a modernização e adaptação das práticas de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da produção desse trabalho, fica evidente que o uso da inteligência artificial pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, tornando-se uma aliada dos docentes no planejamento e na organização de materiais pedagógicos, como planos de aula, atividades e jogos que favorecem a compreensão e despertam o interesse dos alunos pela disciplina.

Além de gerar economia de tempo na produção e pesquisa, seu uso pode facilitar o fazer pedagógico e modernizar os métodos de ensino, adaptando conteúdos e atividades às necessidades da turma e colaborando para a personalização do ensino, tanto em sala de aula quanto na preparação docente que antecede o momento de partilha de conhecimentos.

Nesse contexto, ao se utilizar a IA no âmbito educacional, surge a possibilidade de aproximar os conteúdos da realidade vivida pelos estudantes. Ao perceberem que a matemática está presente em suas vidas e ao aprenderem a relacioná-la e identificá-la no cotidiano, os alunos passam a enxergá-la com menos dificuldade e preconceito, compreendendo melhor seu uso, sua importância e suas aplicações dentro e fora da sala de aula. Dessa forma, o uso da IA pode levar a matemática para a vida pessoal dos estudantes, facilitando a visualização de sua presença, melhorando a compreensão dos conteúdos da disciplina e, conseqüentemente, contribuindo para melhores notas e maiores taxas de aprovação.





Assim, é possível perceber que a integração da IA na educação pode gerar benefícios tanto para docentes quanto para discentes, pois facilita o planejamento pedagógico e a aplicação dos conteúdos em sala de aula, colaborando para um processo de ensino e aprendizagem mais eficaz, que alcance os alunos e não sobrecarregue o professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se, a partir deste trabalho, que o atual processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mesmo diante das evoluções tecnológicas e metodológicas ocorridas nos últimos anos, permanece, em muitos contextos, fortemente vinculado a práticas tradicionais. Tais práticas, frequentemente consideradas ultrapassadas, caracterizam-se por uma ênfase excessiva na teoria, acompanhada de atividades formais e pouco interativas. Esse modelo de ensino, ainda presente no cenário educacional brasileiro, possivelmente em decorrência da insuficiência de investimentos na área, mostra-se limitado quanto à democratização do conhecimento e ao alcance de todos os estudantes.

Verificou-se, contudo, que a aplicação da Inteligência Artificial no âmbito educacional encontra-se em processo de expansão, evidenciando uma tendência de modernização das práticas pedagógicas, buscada por professores em diferentes etapas de sua trajetória profissional. Observou-se que essa inserção tem gerado benefícios significativos, sobretudo no planejamento e na execução das aulas. O uso adequado da IA possibilita a elaboração de planos de ensino mais eficientes, a construção de atividades interativas, a proposição de trabalhos que estimulam a participação discente e a adaptação dos conteúdos aos diferentes níveis de aprendizagem, contribuindo, assim, para uma maior efetividade no processo de ensino e aprendizagem.

Ressalta-se, ainda, que as ferramentas de IA apresentam maior potencial em conteúdos de fácil visualização, aplicação e relação com o cotidiano dos estudantes, como é o caso da Matemática Financeira. Esse campo, diretamente conectado à realidade dos discentes, mostra-se especialmente propício à utilização de recursos tecnológicos, fortalecendo a percepção da Matemática como disciplina presente e relevante no dia a dia.

Dessa forma, evidencia-se que a inserção das ferramentas de Inteligência Artificial no ensino da Matemática, apesar dos desafios inerentes à sua implementação, configura-se como uma estratégia metodológica inovadora e promissora, capaz de contribuir de maneira efetiva





para a modernização da prática docente e para o fortalecimento do processo educativo em meio às transformações da era tecnológica.

REFERÊNCIAS

CORREIA, Ana Paula; HICKEY, Sean; XU, Fan. Explorando a Integração da IA Generativa na Educação: oportunidades, desafios e considerações éticas. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre j; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. (Orgs.). **Chatgpt e Outras Inteligências Artificiais: Práticas educativas na cibercultura** (Vol. 1). São Luis: EDUFMA, 2024. Disponível em: https://www.edufma.ufma.br/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2024/05/Chatgpt-Volume-1.pdf. Acesso em: 25 jun. 2025.

GARCIA, Ana Cristina Bicharra. **Ética e Inteligência Artificial**. Computação Brasil, n. 43, p. 14-22, 2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/comp-br/article/view/1791>. Acesso em: 17 jul. 2025.

QUADROS, Samanta Medina de; MENEGHETTI, Cinthya Maria Schneider. Explorando a utilização da IA no planejamento de aulas de Matemática. **Educação Matemática em Revista - RS**, ano 26, n. 26, v. 1, p. 1–20, 2025. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/download/4510/2970/17406>. Acesso em: 26 jun. 2025.

PIZZANI, Luciana; SILVA, Rosemary Cristina da; BELLO, Suzelei Faria; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 53–66, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php>. Acesso em: 28 jun. 2025.

SANTOS, Renan Pereira; PIRES, Fernando de Carvalho. Possibilidades de ampliação da “sala de aula” e de aprimoramento de práticas matemáticas com o auxílio das tecnologias digitais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 28, n. 78, p. 72–90, jan./mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/emr.v28i78.2681>. Acesso em: 26 jun. 2025.

SANTOS, Thiago. **ALGUNS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA: INFLUÊNCIA NA PRÁTICA DOCENTE E SEUS EFEITOS DELETÉRIOS**. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1–16, 2025. DOI: 10.61164/rmm.v5i1.3647. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/3647>. Acesso em: 27 jun. 2025.





SILVA, Hebert Gomes. Aprendizagem humana e inteligências artificiais: como fica o fenômeno da Interação com os saberes a partir da existência do chatgpt?. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre j; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. (Orgs.). **Chatgpt e Outras Inteligências Artificiais: Práticas educativas na cibercultura** (Vol. 1). São Luis: EDUFMA, 2024. Disponível em: https://www.edufma.ufma.br/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2024/05/Chatgpt-Volume-1.pdf. Acesso em: 25 jun. 2025.

UNESCO. **Marco referencial de competências em IA para professores**. Brasília: UNESCO, 2025. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/open-access/cc-sa>. Acesso em: 2 ago. 2025.

