

PRIMEIRO CONGRESSO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO PLANETÁRIA E TRANSFORMAÇÕES GLOBAIS

A INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES, DESAFIOS ÉTICOS E INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

José Carlos Aveiro¹

INTRODUÇÃO

A educação contemporânea tem sido profundamente impactada pelos avanços tecnológicos, especialmente pela Inteligência Artificial (IA), que vem transformando práticas pedagógicas e metodologias de ensino. No ensino de Matemática, a IA apresenta potencial significativo para personalizar a aprendizagem, promover maior engajamento discente e apoiar o desenvolvimento do raciocínio lógico. Diante desse cenário, torna-se essencial analisar como essas tecnologias podem contribuir para a melhoria do processo educativo, respeitando princípios éticos e pedagógicos.

A incorporação da Inteligência Artificial na educação está alinhada às demandas de uma sociedade cada vez mais digital e orientada por dados. Segundo Luckin et al. (2016), “a IA tem o potencial de transformar a educação ao oferecer sistemas capazes de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos” (p. 21). No ensino de Matemática, essa adaptação pode favorecer a superação de dificuldades históricas relacionadas à abstração e à resolução de problemas.

DESENVOLVIMENTO

A Inteligência Artificial no ensino de Matemática manifesta-se por meio de tutores inteligentes, sistemas de recomendação de exercícios e plataformas adaptativas de aprendizagem. Esses recursos utilizam algoritmos para analisar o desempenho dos estudantes e ajustar o nível de dificuldade das atividades. Conforme afirma Holmes et al. (2019), “os sistemas inteligentes permitem feedback imediato e personalizado, ampliando as oportunidades de aprendizagem” (p. 54).

Uma das principais potencialidades da IA é a personalização do ensino, que respeita o ritmo e o estilo de aprendizagem de cada estudante. Em Matemática, isso possibilita a identificação precoce de lacunas conceituais e a oferta de intervenções pedagógicas específicas. De acordo com Valente (2018), “a personalização

¹ Professor da Rede Pública do Estado de São Paulo/Brasil, Professor da Rede privada de Ensino Mestre em Educação.

promovida pelas tecnologias digitais contribui para uma aprendizagem mais significativa” (p. 89).

Além disso, a IA favorece metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e a gamificação. Ferramentas inteligentes podem criar cenários desafiadores e interativos, estimulando a autonomia e o pensamento crítico dos alunos. Segundo Moran (2020), “as metodologias ativas, apoiadas por tecnologias digitais, colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem” (p. 37).

No entanto, a integração da IA no ensino de Matemática também apresenta desafios éticos relevantes. Questões relacionadas à privacidade de dados, ao uso de algoritmos opacos e à dependência tecnológica exigem reflexão crítica. Para Floridi et al. (2018), “o uso ético da IA depende da transparência, da responsabilidade e da proteção dos direitos dos usuários” (p. 10). Esses aspectos são fundamentais no contexto educacional.

Outro desafio importante refere-se à formação docente para o uso pedagógico da Inteligência Artificial. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para integrar tecnologias avançadas às práticas de sala de aula. Conforme aponta Kenski (2019), “a formação continuada dos docentes é condição indispensável para a inovação pedagógica mediada por tecnologias” (p. 142). Sem essa formação, o potencial da IA tende a ser subutilizado.

A desigualdade de acesso às tecnologias também se configura como um obstáculo à implementação da IA na educação matemática. Estudantes de contextos socioeconômicos distintos podem ter experiências educacionais desiguais, ampliando a exclusão digital. Segundo UNESCO (2021), “a equidade no acesso às tecnologias educacionais é essencial para garantir uma educação inclusiva” (p. 18).

Apesar dos desafios, a IA possibilita inovações pedagógicas significativas, como a análise preditiva do desempenho escolar e o acompanhamento contínuo da aprendizagem. Essas inovações permitem uma gestão pedagógica mais eficiente e fundamentada em evidências. Assim, a Inteligência Artificial se apresenta como uma ferramenta estratégica para a melhoria do ensino de Matemática na educação contemporânea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das potencialidades da Inteligência Artificial no ensino de Matemática revela avanços expressivos na personalização da aprendizagem e no engajamento dos estudantes. Observa-se que o uso de sistemas inteligentes contribui para a melhoria do desempenho acadêmico, especialmente quando integrado a práticas

pedagógicas bem estruturadas. Os resultados indicam que a tecnologia, quando utilizada de forma crítica, potencializa o processo educativo.

Entretanto, os resultados também evidenciam a necessidade de políticas educacionais que regulamentem o uso ético da IA nas escolas. A ausência de diretrizes claras pode comprometer a segurança dos dados e a autonomia pedagógica dos professores. Assim, a discussão aponta para a importância de equilibrar inovação tecnológica e responsabilidade ética no ambiente educacional.

Outro aspecto discutido refere-se ao papel do professor na mediação do uso da Inteligência Artificial. Longe de substituir o docente, a IA deve atuar como ferramenta de apoio ao ensino. Conforme destaca Freire (2019), “nenhuma tecnologia substitui a dimensão humana do ato educativo” (p. 67). Dessa forma, a relação pedagógica permanece central no processo de aprendizagem.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a integração da Inteligência Artificial no ensino de Matemática oferece amplas possibilidades para a inovação pedagógica e a melhoria da aprendizagem. Contudo, sua implementação exige atenção aos desafios éticos, à formação docente e à equidade de acesso. Quando utilizada de forma consciente e crítica, a IA pode contribuir significativamente para uma educação matemática mais inclusiva, personalizada e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... Vayena, E. (2018). *AI4People—An ethical framework for a good AI society*. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707.
- Freire, P. (2019). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (60ª ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Kenski, V. M. (2019). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação* (9ª ed.). Campinas: Papirus.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. London: Pearson.

Moran, J. (2020). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso.

UNESCO. (2021). *Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers*. Paris: UNESCO.

Valente, J. A. (2018). *Tecnologias digitais, educação e inovação pedagógica*. Campinas: UNICAMP.

Profa. Dra. Cássia S. de C.
Ribeiro
160.244.725.18

Prof. Dra.
Revista PHILOS
Website: <https://seuartigo.com.br/>



Junior Peres
Coordenação Geral
Congresso Internacional em
Educação Planetária
CNPJ: 45774153000124

