

Perspectives for Teaching and Learning: The Transformation Driven by Artificial Intelligence

Athena de Albuquerque Farias¹

Abstract: The emergence and rapid evolution of Artificial Intelligence (AI) has impacted several sectors of society, including the education sector. This editorial discusses the potential integration of AI into the teaching-learning process, briefly addressing some expected benefits and challenges of this relationship. Additionally, how this new tool impacts and/or will impact the educational experience, since this is a fundamental pillar of society and has been continually reconfigured to respond to its socioeconomic and cultural demands. It was concluded, therefore, that Artificial Intelligence emerges as a fundamental pillar for the future of education, as it breaks down linguistic and geographical barriers, promoting a great teaching-learning experience adapted to the diverse needs of students, redefining the way we learn and optimizing access to knowledge. On the other hand, ethical and transparency standards regarding algorithms still represent a challenge, so that responsibility for possible system failures can be defined.

Keywords: Artificial intelligence. Algorithms. Teaching and learning.

Perspectivas para o Ensino e a Aprendizagem: A Transformação Guiada pela Inteligência Artificial

Resumo: O surgimento e a rápida evolução da Inteligência Artificial (IA) tem impactado diversos setores da sociedade, dentre eles o setor educacional. Este editorial discute a integração potencial da IA no processo de ensino-aprendizagem, abordando de maneira breve, alguns benefícios e desafios esperados dessa relação. Adicionalmente, de que forma esta nova ferramenta, impacta e/ou impactará na experiência educacional, já que esta é um pilar fundamental da sociedade e que tem sido continuamente reconfigurada para responder

¹ Advogada pelo Centro Universitário dos Guararapes - UNIFG. Especialista em Direito Processual do Trabalho pela Faculdades Integradas de Cruzeiro - SP. Mestrado em *Sustainable Development* pela *Università degli Studi di Milano*, Milão, Itália. Editora Adjunta do Periódico Científico *Id on Line* Revista Mutidisciplinar e de Psicologia. Editora da Amadeus International Multidisciplinary Journal. <https://orcid.org/0000-0002-9179-4883>. athena.farias@gmail.com.

às suas demandas socioeconômicas e culturais. Concluiu-se, pois, que a Inteligência Artificial emerge como um pilar fundamental para o futuro da educação, pois quebra barreiras linguísticas e geográficas, promovendo uma grandiosa experiência de ensino-aprendizagem adaptada às diversas necessidades dos estudantes, redefinindo a forma como aprendemos e otimizando o acesso ao conhecimento. Por outro lado, ainda representa um desafio as normatizações éticas e de transparência quanto aos algoritmos, de maneira que se possa definir responsabilidades por eventuais falhas dos sistemas.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Algoritmos. Ensino-aprendizagem.

Introdução

A educação tem sido continuamente reconfigurada para responder às demandas socioeconômicas e culturais nos últimos anos. O advento e a rápida evolução da Inteligência Artificial (IA) prometem transformar significativamente o setor educacional nas próximas décadas (Chen et al., 2023). Este editorial discute a integração potencial da IA no processo de ensino-aprendizagem, abordando de maneira breve, alguns benefícios e desafios esperados dessa relação. Adicionalmente, de que forma esta nova ferramenta, impacta e/ou impactará na experiência educacional.

Como fundamentação, realizou-se uma revisão bibliográfica de estudos recentes sobre a aplicação da IA em contextos educacionais. Foram consultados artigos científicos, trabalhos publicados em periódicos e relatórios de tendências tecnológicas disponíveis em plataformas como o *Google Scholar*, priorizando a atualidade das referências. Também, foram incorporados dados e análises de instituições globais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o Fórum Econômico Mundial, para subsidiar as previsões apresentadas.

Projeções da inserção da IA na Educação nos próximos anos

Ensino personalizado e automatização de tarefas

Nas próximas décadas, há maior tendência do ensino se tornar cada vez mais personalizado. Sistemas de IA avançados poderão criar currículos adaptados às necessidades

individuais dos alunos, levando em conta o ritmo de aprendizagem, seus interesses e habilidades cognitivas. Estudos recentes evidenciam que a IA pode otimizar a experiência de aprendizagem ao fornecer feedback personalizado e materiais didáticos adaptados, resultando em maior engajamento e desempenho acadêmico (Hwang & Tu, 2021; Chen et al., 2023).

Segundo relatório do Fórum Econômico Mundial (2025), o aprendizado adaptativo deverá se tornar uma prática padrão em escolas e universidades, permitindo uma abordagem mais inclusiva e eficiente.

Essa automação educacional tomará a frente de tarefas administrativas bem como, das pedagógicas, interferindo positivamente na gestão educacional, reduzindo o tempo gasto em tarefas burocráticas. Essas últimas, muitas vezes realizada por professores, que poderão concentrar-se em atividades estratégicas, como mentorias individualizadas e a interação humana significativa com os alunos (Zawacki-Richter et al., 2024). Outras tarefas mais rotineiras, a exemplo da avaliação de provas e emissão de relatórios, deverão ser deixadas para ferramentas como chatbots, que poderão, em tempo real, coletar e analisar dados, identificando lacunas no aprendizado e propondo novas intervenções e possivelmente outras propostas mais imediatas.

Aprendizagem Baseada em Dados e Formação Contínua

A aprendizagem baseada em dados (*Data-Driven Learning*) se tornará a base das intervenções pedagógicas. Plataformas educacionais alimentadas por IA poderão monitorar o progresso dos alunos e sugerir métodos ou recursos para melhorar o seu desempenho. A abordagem *data-driven* transformará o ensino em um processo dinâmico e altamente responsivo (Saldanha & Moreira, 2022). Assim, o conceito de Educação ao Longo da Vida, poderá ser amplamente difundido. Com o mercado de trabalho exigindo habilidades em constante atualização, plataformas de IA oferecerão cursos cada vez mais curtos e intensivos, adaptando-se às demandas dos setores em tempo hábil e em consonância com os objetivos de capacitação dos alunos (O'Dwyer et al., 2023).

Maior Inclusão e Acessibilidade

A Inteligência Artificial demonstra elevado potencial para tornar a educação mais acessível e inclusiva, redefinindo panoramas educacionais e impulsionando avanços significativos em inclusão e acessibilidade no ensino-aprendizagem.

Essa capacidade de personalização é particularmente benéfica para estudantes com diferentes estilos de aprendizagem ou deficiências, conforme destacado pela *Journal of Educational Technology & Society* (2024), que aponta para o impacto positivo de ferramentas adaptativas personalizadas.

O desenvolvimento de Ferramentas diferenciadas para cada aluno, como as de tradução automática e os aplicativos de acessibilidade para indivíduos com deficiências visuais ou auditivas, como exemplificado pelas pesquisas sobre algoritmos de tradução neural que avançam na acessibilidade educacional (Nature Machine Intelligence, 2023), já integram estudantes de diferentes idiomas e necessidades especiais em ambientes de aprendizado globais, promovendo maior equidade educacional (UNESCO, 2023).

A mobilidade proporcionada pela integração da IA em plataformas de ensino à distância, também se destaca, possibilitando que o aprendizado ocorra em qualquer lugar e a qualquer momento. Trata-se de uma estratégia vital para o já citado aprendizado ao longo da vida, mas também para alcançar determinada parcela estudantil, antes marginalizada, como é o caso das comunidades rurais (Oliveira, 2023); (Ramos, Lee & Mabuan, 2025). Tais avanços, segundo Holmes, Persson e Miao (2022), são cruciais para que formuladores de políticas guiem a implementação da IA de forma a maximizar sua contribuição para uma educação verdadeiramente inclusiva e acessível globalmente.

Considerações Éticas

Apesar das vantagens da IA na Educação, sua implementação não será isenta de desafios. Questões relacionadas à privacidade dos dados e ao uso ético da tecnologia são preocupações relevantes e que demandam grande atenção (Puri & Kaushik, 2022).

Além disso, o risco de desumanização do processo de ensino-aprendizagem, caso a IA substitua excessivamente as interações humanas essenciais, deve ser monitorado e mitigado por meio de um design pedagógico consciente (Holmes et al., 2022). É fundamental que a IA seja vista como um complemento, uma ferramenta de apoio, não

como um substituto para o julgamento profissional ou para substituir a interação professor-aluno. O uso dessas ferramentas deve incentivar o empoderamento do pensamento crítico e para uma interação humana mais qualitativa, tornando tarefas corriqueiras mais eficientes.

Por fim, em termos de considerações ética-jurídicas, no que diz respeito a responsabilidades em caso de falhas: De quem seria a culpa? Do desenvolvedor, da instituição, do professor ou do próprio algoritmo? A clareza na atribuição de responsabilidades é crucial para a prestação de contas e para o aprimoramento de tais ferramentas, bem como para problemas éticos-jurídicos que surgirão mais a frente.

Os sistemas de IA devem ser mais compreensíveis ao público nesse sentido, de forma que se possa garantir que as decisões sejam mais transparentes e, que a responsabilidade atribuída a cada ator, seja claramente definida. Esta tem sido uma recomendação recente da UNESCO (2021), em documento sobre a Ética da Inteligência Artificial, que propõe a criação de diretrizes éticas robustas, que ofereçam potencialmente, novos quadros jurídicos para abordar as responsabilidades quando da utilização da IA, pois considera vital que se estabeleçam mecanismos claros de responsabilização, para que se possa construir maior confiança na IA relativa à sua utilização na educação.

Conclusão

Há grande tendência de que a educação nas próximas décadas, seja profundamente remodelada pela Inteligência Artificial, impactando desde as metodologias de ensino até a gestão educacional.

A Inteligência Artificial emerge como elemento essencial para o futuro da educação, pois reduz barreiras linguísticas e geográficas, promovendo uma experiência de ensino-aprendizagem equitativa e adaptada às diversas necessidades dos estudantes, redefinindo a forma como aprendemos e otimizando o acesso ao conhecimento.

Embora as oportunidades sejam imensas para aprimorar a personalização, eficiência e acessibilidade do ensino, é de grande importância que a integração da IA seja conduzida de forma equilibrada, priorizando os valores humanos e a interação social. Dessa forma, será possível alcançar um avanço tecnológico equânime e direcionado para um maior número de pessoas. Para isso, é necessária a colaboração entre educadores, tecnólogos, formuladores de políticas e a sociedade civil, pois estes precisam estar unidos e sintonizados com o propósito

de proporcionar à sociedade uma real transformação tecnológica, tornando a educação verdadeiramente global e inclusiva.

A integração da IA no ensino-aprendizagem exige transparência nos seus algoritmos, permitindo-se auditorias, para que dessa forma, seja possível maior sentimento de confiança social. É crucial preservar a autonomia dos alunos e professores, garantindo-lhes que a IA seja uma ferramenta de apoio e não um substituto para o pensamento crítico. Por fim, a responsabilidade clara por erros ou falhas dos sistemas de IA é indispensável para a prestação de contas e para um aprimoramento contínuo dos sistemas e da legislação que deverá regular tais casos no futuro.

Referências

CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial intelligence in education: A review. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 4, p. 100109, 2023.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Future of Jobs Report 2023**. Genebra: Fórum Econômico Mundial, 2023.

HARARI, Yuval Noah. **21 Lessons for the 21st Century**. Londres: Jonathan Cape, 2018.

HOLMES, W.; PERSSON, J.; MIAO, F. **AI and education: A guidance for policymakers**. Paris: UNESCO, 2022.

HWANG, G. J.; TU, Y. F. Roles and research trends of artificial intelligence in education: a systematic review of the literature from 2010 to 2019. **Educational Technology Research and Development**, v. 69, n. 4, p. 1839-1863, 2021.

INTERNATIONAL REVIEW OF RESEARCH IN OPEN AND DISTRIBUTED LEARNING. AI-based platforms increasing rural engagement. **IRRODL**, Alberta, v. 20, n. 4, p. 234-250, 2025.

JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY. Personalized adaptive tools and their impact. **Educational Technology & Society**, New York, v. 27, n. 1, p. 98-115, 2024.

MIT TECHNOLOGY REVIEW. "AI in Education: Opportunities and Challenges". In: **AI in Education: Opportunities and Challenges**. Cambridge: MIT Press, 2024.

NATURE MACHINE INTELLIGENCE. Neural translation algorithms: Advancing accessibility education. **Nature Machine Intelligence**, London, v. 5, n. 2, p. 134-145, 2023.

O'DWYER, S.; SMITH, J.; O'DEA, D. Artificial intelligence and lifelong learning: A review of the literature. **Adult Education Quarterly**, v. 73, n. 1, p. 5-24, 2023.

OLIVEIRA, M. P. P. **Aprendizagem para resiliência socioecológica de comunidades rurais**: sistema de indicadores a partir de uma escola do campo. 2023. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023.

PURI, G.; KAUSHIK, A. Ethical concerns regarding the use of Artificial Intelligence in Education. **Journal of Applied Learning & Teaching**, v. 5, n. 1, p. 16-24, 2022.

RAMOS, A. M.; LEE, H.; MABUAN, R. A. Exploring the Relationship Among Preservice Teachers' E-Learning Readiness, Learning Engagement, and Learning Performance in HyFlex Learning. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 26, n. 2, maio 2025.

SALDANHA, D. J.; MOREIRA, G. A. Learning analytics: Potentials and challenges for higher education. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 103, n. 263, p. 106-120, 2022.

UNESCO. **Artificial intelligence in education**: A critical review. Paris: UNESCO, 2023.

UNESCO. **Relatório sobre Inteligência Artificial na Educação**. Paris: UNESCO, 2023.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376757>. Acesso em: 21 jun. 2025.

ZAWACKI-RICHTER, O.; KERRES, M.; BEDENLIER, S. Artificial Intelligence in Higher Education: A Scoping Review. **Computers & Education**, v. 194, p. 104712, 2024.

Received on February 22, 2025

Accepted on May 23, 2025

Published on June 31, 2025