

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E A TRANSFORMAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Gabriel Felipe Santos Costa¹; Gabriel Soares Silva Lima ²; Gabrielle Andrade de Almeida³; João Pedro Neiva de Souza ⁴; Samy Rocha Guilherme Dos Santos⁴ ; Jefferson Reis Guimarães Andrade⁵ (Orientador).
joao.neiva@souunit.com.br

¹ Universidade Tiradentes/Direito/Aracaju/SE.

² Universidade Tiradentes/Ciência da Computação/Aracaju/SE

³ Universidade Tiradentes/Farmácia/Aracaju/SE

⁴ Universidade Tiradentes/Ciência da Computação/Aracaju/SE

⁵ Universidade Tiradentes/Administração/Aracaju/SE

1.03.00.00-7 Ciência da Computação; 1.03.03.00-6 Metodologia e Técnicas da Computação

RESUMO

INTRODUÇÃO: Nas últimas décadas, a incorporação da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional tem provocado transformações em práticas pedagógicas e administrativas, destacando-se sistemas de aprendizagem adaptativa, tutoria inteligente, análise preditiva e ferramentas de geração de conteúdo. Essas tecnologias prometem personalizar trajetórias formativas, fornecer feedback em tempo real e reduzir tarefas administrativas, ao mesmo tempo em que levantam questões relativas à privacidade de dados, vieses algorítmicos, desigualdades de acesso e à necessidade de governança e formação docente. A literatura revisada evidencia avanços em contextos com infraestrutura favorável, mas aponta lacunas quanto a estudos longitudinais e investigações sobre como condições institucionais modulam os efeitos da IA. **OBJETIVOS:** Examinar o impacto da IA no contexto educacional, contemplando aplicações, potencialidades e desafios, com ênfase nas implicações para o processo de ensino-aprendizagem e para o desenvolvimento de competências dos estudantes. **METODOLOGIA:** A pesquisa adotou uma abordagem bibliográfica, sustentada por revisão ampla da literatura nacional e internacional. A coleta de artigos científicos foi realizada com o apoio da inteligência artificial SCI Space; os dados textuais foram analisados por meio da IA Notebook LM. A metodologia privilegiou a síntese crítica das evidências encontradas, organizando os achados em torno de aplicações, impactos no desenvolvimento de competências e barreiras à implementação, além de delinear um protocolo de avaliação integrando indicadores de aprendizagem e administrativos. **RESULTADOS:** A revisão identificou múltiplas aplicações consolidadas: sistemas adaptativos e tutores inteligentes que ajustam conteúdo e ritmo; ferramentas de geração de material educativo; análises diagnósticas e preditivas que permitem intervenções proativas; e ambientes imersivos (RV/RA) que potencializam aprendizagem em STEM. Evidências apontam ganhos em eficiência instrucional, aumento de engajamento e apoio à inclusão por meio de tecnologias assistivas. Verificou-se também impacto positivo no desenvolvimento de habilidades cognitivas de ordem superior (resolução de problemas, pensamento crítico) e contribuições ao desenvolvimento socioemocional quando mediadas pedagogicamente. Em contrapartida, os estudos destacam desafios recorrentes: desigualdade de acesso à

infraestrutura, custos de implementação e manutenção, lacunas na formação docente, riscos de dependência tecnológica, vieses em modelos e preocupações éticas sobre privacidade. **CONCLUSÃO:** A partir da síntese realizada, conclui-se que a IA tem potencial substancial para tornar a educação mais adaptativa, inclusiva e eficaz, mas seu impacto real depende de condições institucionais, políticas públicas e práticas pedagógicas responsáveis. Recomenda-se priorizar investimentos em infraestrutura e acesso equitativo; programas contínuos de formação docente centrados na integração pedagógica da IA; estruturas de governança e transparência algorítmica; e avaliação sistemática por meio do protocolo proposto que articula indicadores de aprendizagem e administrativos. A tecnologia deve complementar, não substituir, a mediação humana — assegurando que práticas educativas preservem o desenvolvimento integral dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem adaptativa, Inteligência artificial, Personalização educacional

ABSTRACT

INTRODUCTION: In recent decades, the incorporation of Artificial Intelligence (AI) in the field of education has led to transformations in pedagogical and administrative practices, notably adaptive learning systems, intelligent tutoring, predictive analytics, and content generation tools. These technologies promise to personalize educational trajectories, provide real-time feedback, and reduce administrative tasks, while raising questions about data privacy, algorithmic biases, inequalities of access, and the need for governance and teacher training. The reviewed literature highlights advances in contexts with favorable infrastructure, but points to gaps in longitudinal studies and investigations into how institutional conditions modulate the effects of AI. **OBJECTIVES:** To examine the impact of AI in the educational context, considering applications, potentialities, and challenges, with an emphasis on the implications for the teaching-learning process and for the development of students' skills. **METHODOLOGY:** The research adopted a bibliographic approach, supported by a comprehensive review of national and international literature. Scientific articles were collected with the support of SCI Space artificial intelligence; textual data were analyzed using AI Notebook LM. The methodology favored a critical synthesis of the evidence found, organizing the findings around applications, impacts on skills development, and barriers to implementation, in addition to outlining an evaluation protocol integrating learning and administrative indicators. **RESULTS:** The review identified multiple consolidated applications: adaptive systems and intelligent tutors that adjust content and pace; educational material generation tools; diagnostic and predictive analyses that enable proactive interventions; and immersive environments (VR/AR) that enhance STEM learning. Evidence points to gains in instructional efficiency, increased engagement, and support for inclusion through assistive technologies. There has also been a positive impact on the development of higher-order cognitive skills (problem solving, critical thinking) and contributions to socioemotional development when mediated pedagogically. On the other hand, studies highlight recurring challenges: unequal access to infrastructure, implementation and maintenance costs, gaps in teacher training, risks of technological dependence, biases in models, and ethical concerns about privacy. **CONCLUSION:** Based on the synthesis, it is concluded that AI has substantial potential to make education more adaptive, inclusive, and effective, but its real impact depends on institutional conditions, public policies, and responsible pedagogical practices. It is recommended to prioritize investments in infrastructure and equitable access; ongoing teacher training programs focused on the pedagogical integration of AI; governance structures and algorithmic transparency; and systematic evaluation through the proposed protocol that articulates learning and administrative indicators. Technology should complement, not replace, human mediation—ensuring that educational practices preserve the integral development of students.

KEYWORDS: Adaptive learning, Artificial intelligence, Educational personalization