

INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) AO MODELO DE SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO DE ENGENHARIA

Cleiton Rubens Formiga Barbosa¹; Cleiton Rubens Formiga Barbosa Júnior².

DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-56

RESUMO

Introdução: A transformação digital no ensino superior tem impulsionado a adoção de metodologias inovadoras capazes de promover autonomia, pensamento crítico e aprendizagem ativa, especialmente em cursos de Engenharia, nos quais a complexidade conceitual demanda abordagens pedagógicas mais dinâmicas. Nesse contexto, a sala de aula invertida destaca-se por reorganizar o processo de aprendizagem, deslocando conteúdos teóricos para o estudo prévio e reservando o tempo síncrono para atividades práticas e colaborativas. Paralelamente, os avanços recentes em Inteligência Artificial (IA) ampliam as possibilidades de personalização, monitoramento e suporte pedagógico, oferecendo recursos capazes de adaptar trilhas de aprendizagem, identificar dificuldades individuais e fortalecer o engajamento discente. Apesar do crescente interesse, a integração estruturada entre IA e sala de aula invertida ainda carece de modelos consolidados e de análises específicas para o ensino de Engenharia. **Objetivo:** Examinar modelos de aplicação da IA em ambientes de sala de aula invertida no ensino de Engenharia, identificando benefícios, limitações e perspectivas para sua adoção como estratégia pedagógica alinhada à transformação digital. **Metodologia:** A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica sistemática em bases científicas entre 2019 e 2025 sobre metodologias ativas, sistemas inteligentes de tutoria, learning analytics, agentes conversacionais e plataformas educacionais baseadas em IA. Foram analisados modelos de implementação, ferramentas utilizadas, métricas de desempenho e impactos na aprendizagem. **Resultados:** Os estudos indicam que a IA potencializa a sala de aula invertida ao oferecer recomendações personalizadas, automatizar feedback, apoiar atividades práticas por meio de simulações inteligentes e ampliar o acompanhamento do progresso discente. Observou-se aumento no engajamento, melhoria na retenção de conteúdos e maior autonomia dos estudantes. Contudo, persistem desafios relacionados à formação docente, à ética no uso de dados, à dependência tecnológica e à necessidade de adaptação dos modelos às diferentes áreas da Engenharia. **Conclusões:** A integração entre IA e sala de aula invertida configura uma estratégia promissora para o ensino de Engenharia, contribuindo para a inovação pedagógica e para a consolidação de ambientes de aprendizagem adaptativos e eficientes. Sua adoção requer investimentos em infraestrutura, capacitação docente e validação contínua dos modelos, assegurando práticas educacionais alinhadas às demandas da transformação digital.

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes inteligentes. Metodologias ativas. Inovação pedagógica.