IA, Gamificação e Multimodalidade no Ensino Superior: Potencialidades e Desafios

Autor(res)

Katia Alexandra De Godoi E Silva
Jéssica Paiva Gonçalves
Dayse De Souza Lourenço Simões
Nayhara Ferreira Rocha

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE PITÁGORAS UNOPAR ANHANGUERA - EAD

Introdução

Nas últimas décadas, o ensino superior tem passado por transformações profundas, em parte impulsionadas pela evolução tecnológica. Ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (IA) têm possibilitado desde sistemas adaptativos de aprendizagem até avaliação automatizada, enquanto abordagens como a gamificação procuram inserir elementos de jogo em contextos educacionais para aumentar o engajamento, a motivação e a participação dos estudantes. Paralelamente, o uso da multimodalidade — ou seja, a incorporação de múltiplas formas de expressão e representação (textual, gráfica, visual, auditiva, interativa) — vem sendo reconhecido como estratégia eficaz para atender estilos diversos de aprendizagem e reforçar a compreensão de conteúdos complexos.
A conjunção desses três elementos — IA, gamificação e multimodalidade — abre oportunidades promissoras para innovar práticas pedagógicas, especialmente em disciplinas que exigem abstração, aplicação prática e pensamento crítico. No entanto, também surgem desafios metodológicos, técnicos e éticos que precisam ser melhor compreendidos e enfrentados. Até o momento, embora existam estudos que examinam partes isoladas dessas dimensões, há escassez de pesquisa que analise de modo integrado como IA pode potencializar gamificação multimodal em cursos de ensino superior, quais efeitos reais ocorrem no aprendizado e motivação, e quais boas práticas emergem desse cruzamento.
Este artigo se propõe a explorar evidências recentes sobre essas interações (IA + gamificação + multimodalidade) no ensino superior, identificar os benefícios percebidos, os desafios enfrentados e apontar direções para futuras pesquisas ou implementações. A partir disso, propõe-se uma estrutura conceitual para guiar docentes e instituições interessadas em aplicar essas estratégias de modo eficaz.

Objetivo

Investigar como a integração de IA, gamificação e multimodalidade pode impactar motivação, engajamento e desempenho acadêmico no ensino superior, identificando boas práticas, barreiras e recomendações para implementação.

Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido em três etapas principais, com o objetivo de compreender a integração entre Inteligência Artificial (IA), gamificação e multimodalidade no ensino superior.

1. Revisão sistemática da literatura: foram consultadas as bases Scopus, Web of Science e Google Scholar, abrangendo publicações de 2019 a 2025. Foram incluídos artigos empíricos, em português ou inglês, que apresentassem dados sobre motivação, engajamento e desempenho acadêmico em contextos que envolvessem simultaneamente IA, gamificação e multimodalidade. Excluíram-se estudos puramente teóricos ou que tratassem de apenas uma ou duas dessas dimensões.

2. Análise de casos práticos: selecionaram-se estudos aplicados a cursos de graduação e técnicos que empregaram pelo menos dois dos três elementos estudados. Foram extraídos dados sobre metodologias, ferramentas digitais, estratégias avaliativas, efeitos observados e limitações.

3. Construção de modelo conceitual: com base nas etapas anteriores, elaborou-se um modelo que articula fatores essenciais para o uso integrado dessas tecnologias, como infraestrutura, formação docente, ética e desenho instrucional.

Entre as obras analisadas, destacam-se estudos sobre realidade aumentada e gamificação no ensino superior e revisões sobre imersão multimodal publicadas em periódicos como Heliyon. A síntese permitiu identificar as tecnologias de IA mais comuns (chatbots, aprendizagem adaptativa, sistemas de recomendação), elementos de gamificação (pontuação, narrativa, badges) e recursos multimodais (texto, vídeo, som e realidade aumentada), além dos desafios de infraestrutura, custo e adesão docente.

Resultados e Discussão

A análise dos estudos mostrou que há evidências consistentes de que a gamificação, quando bem desenhada, traz benefícios significativos para o engajamento e desempenho dos estudantes. Por exemplo, em cursos de STEM, estudantes em ambientes gamificados demonstraram aumentos estatisticamente significativos no desempenho acadêmico em comparação com grupos controle que seguiram metodologia tradicional. Também foram relatados aumentos na motivação, especialmente em tarefas colaborativas ou com feedback frequente.
Quanto à multimodalidade, os estudos revisados indicaram que a combinação de diferentes modos de apresentação — vídeo, áudio, texto, imagens, realidade aumentada — favorece a compreensão e retenção do conteúdo, além de melhorar habilidades específicas (como compreensão de leitura, expressão oral e raciocínio visual).
A introdução de IA, embora menos presente em estudos integrados, aparece em suporte à personalização (ex: sistemas adaptativos, recomendações de recursos, feedback automatizado) e em plataformas gamificadas que utilizam análise de dados para monitorar progresso. Esse suporte permite ajustar desafios e níveis de jogo conforme o desempenho do aluno, o que parece estar correlacionado com melhores resultados e maior satisfação.
Barreiras e limitações identificadas

- Infraestrutura tecnológica inadequada, especialmente em instituições com menos recursos.
- Formação docente insuficiente ou inexperiente com design pedagógico, gamificação ou multimodalidade.
- Alta demanda de tempo, esforço e custo na concepção inicial de conteúdos multimodais e ambientes gamificados com suporte de IA.
- Questões éticas ligadas à coleta de dados dos estudantes, privacidade, transparência dos algoritmos e vieses

inerentes.

- Risco de fadiga de motivação: alguns estudos observam que o engajamento elevado no início da gamificação tende a decrescer se os elementos de jogo não forem renovados ou adaptados.

Conclusão

A integração entre Inteligência Artificial, gamificação e multimodalidade no ensino superior demonstra alto potencial para aprimorar o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes. Ambientes de aprendizagem que combinam mídias variadas, feedback contínuo e suporte adaptativo da IA tendem a superar métodos tradicionais. Contudo, sua eficácia depende da infraestrutura, da formação docente e da atenção ética e inclusiva. Recomenda-se investigar aplicações de longo prazo em diferentes contextos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022:2018 – Artigo técnico científico. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023:2018 – Referências bibliográficas. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

“Augmented Reality and Gamification in Higher Education: Designing mobile interaction to enhance students’ motivation and learning.” Journal of Educational Technology & Society, 2024.

“How gamification boosts learning in STEM higher education: a mixed methods study.” International Journal of STEM Education, 2024.

“Incorporating fantasy into gamification promotes student learning and quality of online interaction.” International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2022.

“Multimodal immersion in English language learning in higher education: A systematic review.” Heliyon, 2024.