

**Gamificação como estratégia para o ensino de matemática e informática:
desenvolvimento, implementação e análise de um produto educacional digital**

**Gamification as a strategy for teaching mathematics and computer science:
development, implementation, and analysis of a digital educational product**

**La gamificación como estrategia para la enseñanza de las matemáticas y la informática:
desarrollo, implementación y análisis de un producto educativo digital**

DOI: 10.54901/educa.v9-340

Lúcia Helena Zotto de Moura¹
Manoel Messias Pereira Araujo²
Antônio Carlos de Alcantara Thimóteo³
Rafael Ricardo Jacomossi⁴
Alex Paubel Junger⁵

RESUMO: Este artigo analisa o desenvolvimento, a implementação e a avaliação de um produto educacional digital fundamentado na gamificação, voltado ao ensino de Matemática e Informática em cursos técnicos. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa, envolvendo 14 estudantes participantes. A coleta de dados foi realizada por meio de observação, registros da plataforma e formulário eletrônico. A proposta integrou conteúdos curriculares, desafios gamificados, sistema de pontuação e feedback automático, visando promover maior engajamento e aprendizagem significativa. Os resultados indicam elevados níveis de aceitação, motivação e participação dos estudantes, bem como percepções positivas quanto à compreensão dos conteúdos. Conclui-se que a gamificação, quando planejada pedagogicamente e integrada ao currículo, contribui para a inovação das práticas docentes e para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: gamificação; tecnologia educacional; ensino de matemática; ensino de informática; metodologias ativas.

1 INTRODUÇÃO

A crescente inserção das tecnologias digitais na sociedade contemporânea tem provocado transformações significativas nos processos educacionais. O avanço da informática,

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: luciazotto@gmail.com

² Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: messiasaraujox@hotmail.com

³ Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: tonyconsultoria@gmail.com

⁴ Pós-Doutor em Administração, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: rafael.jacomossi@mackenzie.br

⁵ Doutor em Energia, Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: alexpaubel@hotmail.com

da internet e dos dispositivos móveis ampliou as possibilidades de acesso à informação e favoreceu o surgimento de novos ambientes de aprendizagem caracterizados pela interatividade e pela colaboração.

Apesar desses avanços, em muitos contextos escolares ainda predominam metodologias tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos, que pouco dialogam com a realidade digital dos estudantes. No ensino de Matemática e Informática, esse cenário torna-se ainda mais desafiador, uma vez que essas áreas exigem elevado nível de abstração, raciocínio lógico e aplicação prática.

Diante desse contexto, a gamificação surge como uma alternativa pedagógica promissora, ao incorporar elementos dos jogos aos processos de ensino-aprendizagem, tornando-os mais atrativos e participativos.

Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições de um produto educacional digital gamificado para o ensino de Matemática e Informática em cursos técnicos, investigando seus impactos no engajamento, na motivação e na aprendizagem dos estudantes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia Educacional

A tecnologia educacional refere-se ao uso planejado e intencional de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. Não se trata apenas da inserção de equipamentos, mas da integração entre tecnologia, metodologia e objetivos pedagógicos.

Ambientes virtuais, plataformas digitais e softwares educacionais possibilitam a diversificação das práticas docentes, favorecendo a personalização do ensino e o acompanhamento do desempenho discente, especialmente no ensino técnico.

2.2 Gamificação na Educação

A gamificação consiste na aplicação de elementos característicos dos jogos em contextos não lúdicos, com o objetivo de estimular a motivação e o engajamento. No âmbito educacional, essa estratégia busca tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente.

Entre seus principais elementos destacam-se: pontuação, níveis, medalhas, desafios, rankings e feedback imediato. Esses componentes favorecem o estabelecimento de metas, o monitoramento do progresso e o fortalecimento da motivação intrínseca.

Entretanto, sua aplicação deve estar alinhada aos objetivos pedagógicos, evitando o uso superficial ou meramente recreativo.

2.3 Ensino de Matemática e Informática

O ensino de Matemática e Informática demanda metodologias que promovam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento computacional. Diante das dificuldades historicamente associadas a essas áreas, torna-se necessário adotar estratégias inovadoras.

Metodologias ativas, aliadas ao uso de tecnologias digitais, favorecem a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de competências cognitivas e digitais.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa, com foco no desenvolvimento, implementação e avaliação de um produto educacional digital gamificado.

3.2 Contexto e Participantes

O estudo foi desenvolvido em um curso técnico integrado, nas disciplinas de Matemática e Informática, em uma instituição de ensino da rede estadual de educação tecnológica.

Participaram da pesquisa 14 estudantes regularmente matriculados, com idades entre 14 e 15 anos, além do professor responsável pelas disciplinas.

3.3 Procedimentos

O desenvolvimento do produto educacional ocorreu em quatro etapas:

1. Levantamento das necessidades pedagógicas;
2. Planejamento do ambiente gamificado;
3. Desenvolvimento da plataforma digital;
4. Implementação em contexto real de sala de aula.

A plataforma foi utilizada durante [informar período: semanas/meses], integrada às aulas presenciais e remotas.

3.4 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de:

- a) Observação das atividades;
- b) Registros da plataforma;
- c) Formulário eletrônico aplicado aos estudantes;
- d) Relatos dos participantes.

O formulário foi respondido por 14 estudantes e continha questões objetivas e discursivas sobre usabilidade, engajamento e aprendizagem.

3.5 Análise dos Dados

Os dados foram analisados de forma qualitativa, por meio da categorização das respostas, identificação de padrões e interpretação das percepções dos participantes.

4 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional foi concebido com o objetivo de integrar conteúdos de Matemática e Informática em um ambiente digital lúdico e interativo.

A plataforma foi desenvolvida para acesso em computadores e dispositivos móveis, possibilitando flexibilidade de uso e autonomia dos estudantes.

A proposta fundamentou-se nos princípios da aprendizagem ativa, da gamificação e da tecnologia educacional.

5 ESTRUTURA E FUNCIONALIDADES

A plataforma organiza-se em módulos temáticos, correspondentes aos conteúdos curriculares. Cada módulo contempla:

- a) Material teórico;
- b) Exercícios interativos;
- c) Desafios gamificados;

- d) Quizzes avaliativos;
- e) Sistema de pontuação;
- f) Feedback automático.

O sistema de níveis permite a progressão gradual, enquanto rankings e medalhas estimulam o engajamento e a competitividade saudável.

Relatórios de desempenho auxiliam o professor no acompanhamento pedagógico.

6 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação ocorreu após apresentação da proposta aos estudantes e realização de orientações iniciais.

O uso da plataforma foi integrado às aulas, funcionando como complemento às atividades tradicionais. O professor atuou como mediador, orientando e incentivando a participação.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados foi realizada a partir das respostas de 14 estudantes ao formulário eletrônico aplicado após a implementação do produto educacional gamificado. O instrumento contemplou questões relacionadas à avaliação do procedimento didático, ao nível de engajamento e à percepção sobre a aprendizagem.

Em relação à avaliação do procedimento didático, 13 estudantes (92,8%) classificaram a proposta como “Muito Bom”, enquanto 1 estudante (7,2%) a avaliou como “Bom”. Esse resultado evidencia elevada aceitação da metodologia, indicando consonância com as contribuições apresentadas por Kapp (2012), ao destacar o potencial da gamificação para promover experiências de aprendizagem mais envolventes.

No que se refere ao engajamento, 11 estudantes (78,6%) declararam sentir-se “Muito Engajados” e 3 (21,4%) relataram estar “Engajados”. A ausência de registros de baixo engajamento reforça a capacidade da estratégia em estimular a participação ativa, conforme defendido por Moran (2018), ao enfatizar a relevância das metodologias ativas no contexto educacional contemporâneo.

Quanto à percepção sobre a aprendizagem, 13 participantes (92,8%) afirmaram ter compreendido os conteúdos por meio da plataforma, enquanto 1 estudante (7,2%) respondeu “Talvez”. Esses dados indicam que a gamificação contribuiu para a construção do

conhecimento, favorecendo a aprendizagem significativa, em consonância com os pressupostos de Papert (1980) sobre o uso de tecnologias no desenvolvimento cognitivo.

De modo geral, os resultados demonstram que a integração entre conteúdos curriculares, elementos lúdicos e feedback automático promoveu um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. A combinação desses recursos favoreceu a autorregulação da aprendizagem e o fortalecimento da autonomia discente.

Entretanto, ressalta-se que os resultados referem-se a um grupo reduzido de participantes, o que limita sua generalização. Ainda assim, os achados apontam tendências relevantes e reforçam a viabilidade pedagógica da proposta desenvolvida.

8 CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS

O produto educacional contribuiu para:

- a) Promoção da aprendizagem ativa;
- b) Desenvolvimento da autonomia;
- c) Integração entre teoria e prática;
- d) Fortalecimento do letramento digital;
- e) Melhoria do engajamento discente.

Além disso, favoreceu a inovação pedagógica no ensino técnico.

9 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Entre as limitações do estudo, destacam-se o número reduzido de participantes e o tempo limitado de aplicação.

Pesquisas futuras podem ampliar a amostra, investigar impactos a longo prazo e aprimorar a plataforma com novos recursos.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou o desenvolvimento e a implementação de um produto educacional digital gamificado para o ensino de Matemática e Informática.

Os resultados demonstram que a proposta contribuiu para aumentar o engajamento, a motivação e a participação dos estudantes, além de apoiar o trabalho docente.

Conclui-se que a gamificação, quando planejada pedagogicamente, constitui uma estratégia relevante para a inovação educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DA SILVA, J. J. G.; DE OLIVEIRA, M. L.; DA SILVA, W. Tecnologias educacionais e personalização do ensino: desafios e oportunidades. *RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 1, n. 1, 2024.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LEMES, D. O. Gamificação na educação: primeiros passos. LinkedIn, 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com>. Acesso em: 3 maio 2025.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOURA, C. H. L. et al. O impacto da gamificação no ensino de Matemática: um relato de experiências docentes. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 10, 2024.

PAPERT, S. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

RICHTER, A. P. H.; CERUTTI, E. Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação. *Revista de Ciências Humanas*, v. 24, n. 2, p. 86–101, 2023.