



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

Ensino de Física Básica através de animações e jogos

Asaf Abmaell Alves Souza¹; Pamela Michele Candida Cortez²

1. Asaf Abmaell Alves Souza, PIBIC-EM/CNPq, IBFA - Feira de Santana, e-mail: asafabmaell@gmail.com

2. Pamela Michele Candida Cortez, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS, e-mail: pamela@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: metodologias ativas; aprendizagem baseada em projetos; learning by teaching; ensino de Física; jogos digitais.

INTRODUÇÃO

A busca por um novo modelo de ensino não é uma discussão recente. Estudiosos da área defendem há décadas a necessidade de um modelo educacional em que o aluno seja o protagonista e aprenda de maneira mais autônoma, apoiado pelo uso de tecnologias (PAVANELO; LIMA, 2017). Nesse cenário, surgem as metodologias ativas, que colocam o estudante no centro da construção do conhecimento, enfatizando autonomia, criticidade e pensamento reflexivo (DA CUNHA et al., 2018). Entre essas metodologias destacam-se o Project Based Learning (PBL) — Aprendizado Baseado em Projetos — e o Learning by Teaching (LBT). O PBL promove o aprendizado por meio da resolução de problemas e desafios reais (SOUZA; DOURADO, 2015), enquanto o LBT atribui ao estudante o papel de “professor”, estimulando domínio conceitual, comunicação e autoconfiança (GRZEGA; SCHÖNER, 2008; STOLLHANS, 2016). Este estudo tem como objetivo analisar os impactos do uso dessas metodologias na perspectiva de um bolsista de Iniciação Científica Júnior. Nos primeiros dez meses, aplicou-se o LBT por meio da produção de videoaulas de Física. Na segunda etapa, utilizou-se o PBL com foco no desenvolvimento de um jogo educativo para o ensino médio.

METODOLOGIA

A primeira etapa, apoiada na metodologia Learning by Teaching (LBT), baseou-se na produção de videoaulas de Física. Os roteiros foram elaborados a partir do livro Tópicos de Física, contemplando temas como Leis de Newton, atrito, gravitação e vetores. As produções foram editadas no CapCut e Canva, com animações desenvolvidas no Rive e, principalmente, no Manim (Python), ferramenta escolhida por permitir maior rigor matemático. Ao todo, foram produzidos nove vídeos, disponibilizados no canal Ciência e Tecnologia UEFS no YouTube. Essa experiência proporcionou não apenas a difusão de materiais de apoio, mas também o desenvolvimento de competências digitais e comunicacionais.

Na segunda etapa, apoiada na metodologia Project Based Learning (PBL), o bolsista desenvolveu um jogo digital utilizando a Godot Engine, escolhida pela similaridade com Python e pelo suporte a jogos 2D. O processo envolveu elaboração de

roteiro conceitual, escolha de mecânicas e implementação prática. As mecânicas aplicadas incluíram:

- Gravidade lunar: simulação de ambiente de menor gravidade;

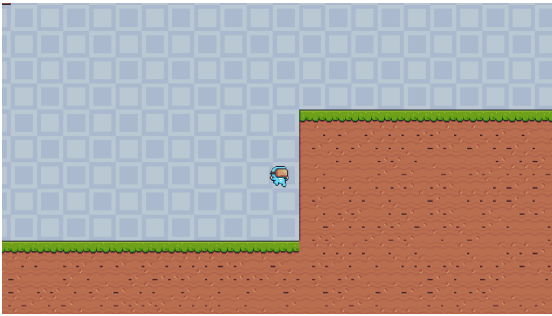


Figura 1: Pulo com gravidade normal. Fonte: próprio autor.

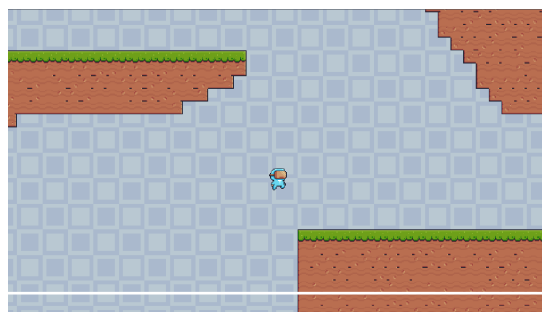


Figura 2: Pulo com gravidade lunar. Fonte: próprio autor.

- Atrito: variação de velocidade conforme o tipo de superfície;



Figura 3: Solos com diferenças de atrito. Fonte: próprio autor.

- Movimentação de caixas: estudo de vetores de força em interações.



Figura 4: Movimentação de caixas. Fonte: próprio autor.

Apesar do tempo reduzido (dois meses), o protótipo implementou essas dinâmicas, transformando conceitos abstratos de Física em experiências concretas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LBT mostrou-se eficaz para o aprofundamento conceitual, já que a necessidade de explicar conteúdos demandou maior clareza e domínio por parte do bolsista. Em comparação com seminários tradicionais, esse trabalho possibilitou maior engajamento, responsabilidade e criatividade. O PBL, por sua vez, possibilitou vivências práticas e criativas no ensino de Física, tornando conceitos abstratos mais acessíveis. O desenvolvimento do jogo ampliou habilidades de programação e abriu novas perspectivas acadêmicas, influenciando diretamente a escolha profissional do bolsista pela área de Tecnologia da Informação. Embora não tenha havido tempo para concluir o jogo nem aplicar os materiais em sala de aula, os resultados apontam para o potencial das metodologias ativas em promover maior autonomia, motivação e aprendizado significativo para o bolsista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A combinação das metodologias Learning by Teaching e Project Based Learning proporcionou ganhos pedagógicos relevantes, tanto para a formação acadêmica do bolsista quanto para a produção de materiais de apoio em Física. O estudo confirma o potencial das metodologias ativas em transformar a experiência de ensino-aprendizagem, desenvolvendo competências técnicas, criativas e comunicacionais. Sugere-se, para trabalhos futuros, a aplicação dos vídeos e do jogo em contextos escolares, de modo a avaliar sistematicamente seu impacto em comparação a métodos tradicionais.

REFERÊNCIAS

- CUNHA, D. C.; OMACHI, C. Y.; RITTER, J. A. C.; NASCIMENTO, L. P.; MARQUES, L. R. S.; LIMA, R. S. Metodologias Ativas no Ensino Superior: concepção dos professores. *Educar em Revista*, v. 34, n. 71, p. 307-324, 2018.
- GRZEGA, J.; SCHÖNER, M. Learning by Teaching: The Didactic Model LdL. Eichstätt: Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, 2008.
- PAVANELO, E.; LIMA, V. M. R. A sala de aula invertida: uma proposta para o ensino de Matemática. *Bolema*, v. 31, n. 57, p. 739-760, 2017.
- SOUZA, S. C.; DOURADO, L. A metodologia da problematização e a aprendizagem baseada em problemas no ensino em saúde. *Interface*, v. 19, n. 54, p. 523-534, 2015.
- STOLLHANS, S. Learning by Teaching: Developing Transferable Skills. *Language Learning in Higher Education*, v. 6, n. 2, p. 355-365, 2016.