

Desenvolvimento de um jogo educativo voltado para o ensino de física

Kauã M. Santos, Frank W. C. Oliveira, Eduardo H. M. Cruz

¹Campus Paranavaí – Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Brasil

kauamarcondes002@gmail.com, {frank.willian, eduardo.cruz}@ifpr.edu.br

1. Introdução

No cenário contemporâneo, os jogos eletrônicos se consolidaram como uma das indústrias de maior influência no entretenimento, sendo que 82,8% dos brasileiros afirmam jogar jogos digitais, segundo a Pesquisa Game Brasil 2025 [Brasil 2025]. Com o avanço da digitalização, surgem novas demandas por abordagens pedagógicas que não apenas envolvam os estudantes, mas também os capacitem com competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade e letramento digital [Gmeiner 2025].

No entanto, apesar dos amplos recursos disponíveis no mercado digital, atender à demanda por abordagens pedagógicas inovadoras mantém-se uma atividade desafiadora, pois muitos desses produtos ainda não conseguem engajar efetivamente os estudantes. Essa limitação acontece, em sua grande maioria, porque muitos jogos educativos optam por adotar modelos simplificados, baseados em perguntas e respostas, que não oferecem o mesmo nível de interatividade presente em jogos comerciais.

Esta proposta tem como objetivo desenvolver um jogo digital que, embora possua caráter educativo, seja envolvente para o público-alvo – alunos(as) de ensino médio. O projeto busca introduzir componentes educacionais de maneira sutil, promovendo a aprendizagem por meio do entretenimento e interação lúdica. O jogo pretende promover a compreensão sólida de conceitos físicos da mecânica clássica, como velocidade, aceleração e força, respeitando os padrões e preferências típicas dos jogadores no ambiente digital.

2. Jogo educativo para o ensino de física

O jogo a ser desenvolvido terá como enfoque a aplicação de conceitos da física, visando ordenar o conteúdo educativo com a proposta pedagógica. Tem-se por objetivo utilizar os conceitos físicos em situações simuladas de tiro ao alvo, nas quais o jogador deverá manipular forças naturais para atingir determinado objetivo. A mecânica principal do jogo girará em torno do manejo de um canhão, cujos disparos poderão ser modificados ao alterar variáveis físicas, como a gravidade e a intensidade do vento. Essas mudanças influenciarão diretamente tanto a trajetória quanto o alcance dos disparos, permitindo ao jogador a oportunidade de experimentar estratégias distintas para atingir o alvo. Ademais, outras forças poderão ser integradas, enriquecendo a interação e a compreensão dos conceitos envolvidos.

O jogo será estruturado em fases progressivas, cada uma abordando um conceito específico, como força, gravidade e aceleração. Esses elementos teóricos serão gradativa-

Agradecimentos à DIPE/PROEPPI do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio.

mente implementados, ao longo das fases, estimulando o raciocínio lógico e a tomada de decisão. O *design* dos níveis incentivará o jogador a aplicar os conhecimentos científicos previamente apresentados para superar os obstáculos de cada fase. Uma visualização conceitual do que é esperado como resultado final do jogo pode ser visualizada na Figura 1.



Figura 1. Representação visual da mecânica de tiro ao alvo no jogo. A imagem mostra o cenário principal, com um canhão controlado pelo jogador e um alvo. No canto superior esquerdo, há um menu para ajustar a força da gravidade e do vento. Se o disparo atingir espinhos, a bala é destruída e o jogador deve tentar novamente.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento do jogo, diversas etapas fundamentais serão executadas, englobando desde aspectos visuais até a codificação das funcionalidades e mecânicas presentes no processo da *gameplay*. Para os aspectos visuais, destaca-se a elaboração de *sprites*, que envolvem toda a ambientação do cenário e elementos gráficos. Em relação à mecânica, o foco será o desenvolvimento de um motor de física realista.

A *engine* escolhida para viabilizar todo o processo foi a *Godot* [Engine 2025]. Dentre os motivos para tal escolha, vale ressaltar que a *Godot* é uma plataforma de desenvolvimento com interface intuitiva, possui flexibilidade na programação por meio da linguagem *GDScript*, compatibilidade entre múltiplas plataformas e, também, por ter isenção de licenciamento.

Durante o período de familiarização com a *engine*, foram estudados esquemas iniciais que refletem a inserção de cenários, níveis e personagens, permitindo uma compreensão eficaz das ferramentas disponíveis e das possibilidades de construção dentro do ambiente. Com o objetivo de fixar o conteúdo estudado, foi desenvolvido um protótipo de um jogo com a *Godot* que utiliza diversas ferramentas que serão necessárias para o projeto, incluindo programação com *GDScript*. Uma ilustração do protótipo pode ser visualizada na Figura 2.



Figura 2. Representação do protótipo desenvolvido durante o processo de aprendizagem. Esse protótipo foi elaborado com o objetivo de testar as funcionalidades da Godot, servindo como base para o desenvolvimento do projeto futuro.

4. Conclusão e trabalhos futuros

Este artigo propôs o desenvolvimento de um jogo educativo para a disciplina de física. O desenvolvimento deste jogo simboliza uma iniciativa promissora na busca por recursos de ensino mais eficazes e envolventes. Através da exposição aos elementos lúdicos, o projeto reforça a intenção de que o aprendizado pode ser alavancado por meio da diversão e da interação — afinal, como aponta Huizinga, “*todo jogo significa alguma coisa*” [Huizinga 1980].

Como trabalho futuro, será inicialmente feito o desenvolvimento do jogo implementando as leis básicas da mecânica clássica. Após, planeja-se ampliar o escopo do jogo com a adição de novos desafios e conduzir testes com estudantes em contexto escolar para avaliar a eficácia da ferramenta.

Referências

- Brasil, P. G. (2025). pgb 2025 revela que 82,8% dos brasileiros jogam games digitais. <https://tv.sbt.com.br/programas/variedades/sbtgames/noticia/281884-pgb-2025-revela-que-828-dos-brasileiros-jogam-games-digitais-e-aponta-crescimento-dos-jogos-de-sorte>. Acesso em: 22 set. 2025.
- Engine, G. (2025). Godot engine - engine de jogos 2d e 3d gratuito e de código aberto. Acessado em 22 de setembro de 2025.
- Gmeiner, R. (2025). Habilidades do século xxi e letramento digital: por que são essenciais na educação atual. Acesso em: 22 set. 2025.
- Huizinga, J. (1980). *Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura*. Perspectiva, São Paulo.