

VIAJANTE ESPACIAL: JOGO DIGITAL EDUCATIVO

Bruno Gabriel da Silva Pimentel^{1*}

Alexsandra Oliveira Andrade^{2**}

RESUMO

Viajante Espacial é um jogo digital educativo com o objetivo de ensinar matemática para crianças do 6º ao 9º ano com aplicação em sala de aula, monitorado pelo professor. Esse jogo funciona semelhante a brincadeira de tiro ao alvo comuns em parque de diversões e circos itinerantes, onde o objetivo é acertar um alvo, e se o jogador acertar ele recebe um prêmio seguindo a lógica similar. O jogo viajante espacial conta a história de um mecânico espacial que está numa viagem interplanetária, indo em direção a terra, pouco tempo depois sua nave apresenta um defeito onde o computador central começa a errar os cálculos necessários para completar a viagem, descartando algumas peças necessárias para o funcionamento da mesma. O objetivo do jogador é acertar o mais rápido possível os problemas matemáticos que vão aparecendo na tela, arremessando bolas com valores e tentando acertar outras bolas que estarão flutuando numa esteira gravitacional, com outros valores. A resolução do problema proposto será feita pela operação necessária que é realizada pela colisão da bola arremessada com a bola na esteira gravitacional. O aluno que solucionar os problemas no menor tempo possível, acumula o maior número de pontos e consertar a nave.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo, Matemática, Educativo

SPACE TRAVELER: EDUCATIONAL DIGITAL GAME

ABSTRACT

Viajante Espacial is an educational digital game designed to teach mathematics to students from 6th to 9th grade, with classroom application under teacher supervision. The game works similarly to the traditional “shooting target” games commonly found in amusement parks and traveling circuses, where the goal is to hit a target and receive a reward. following a similar logic, “Viajante Espacial” tells the story of a space mechanic on an interplanetary journey back to earth. shortly after departure, his spaceship develops a malfunction: the central computer begins miscalculating essential operations for the trip, discarding crucial components needed for the ship’s functionality. The player’s goal is to solve mathematical problems as quickly as possible by throwing numbered balls to hit other floating balls carried along a gravitational conveyor. Each problem is solved through the mathematical operation triggered by the collision between

^{1*} Estudante de graduação em Cinema e Audiovisual - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: Brunolive.b4@gmail.com

^{2**} Professora do curso de Matemática – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Titulação (UESB). Pós-doutora em Visão Computacional e Automação pela UFRN. E-mail: alexsandra@uesb.edu.br.

the thrown ball and the target ball. the student who solves the problems in the shortest time accumulates the highest score and succeeds in repairing the spaceship.

KEYWORDS: Game, Math, Educational

INTRODUÇÃO

O desafio de tornar o aprendizado da matemática mais engajante e eficaz tem sido um dos principais objetivos da educação contemporânea, sobretudo diante das dificuldades recorrentes de aprendizagem nessa disciplina, apontadas por avaliações nacionais e internacionais. Nesse cenário, o uso de tecnologias digitais mostra-se uma estratégia promissora, ao proporcionar ambientes interativos que estimulam maior engajamento dos estudantes. O presente projeto propõe o desenvolvimento de um jogo digital educativo, denominado *Viajante Espacial*, com o intuito de auxiliar no ensino de matemática para alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Além de ferramenta lúdica, o *Viajante Espacial* é um recurso pedagógico que busca integrar a tecnologia à sala de aula de forma inovadora. O jogo simula uma aventura espacial em que o jogador, no papel de mecânico, precisa resolver problemas matemáticos para consertar a nave e retornar à Terra.

A temática espacial, de caráter universal, favorece a imersão no universo proposto. No *Viajante Espacial*, o estudante deve resolver questões rapidamente, utilizando um canhão para lançar bolas com valores numéricos contra outras que se movimentam em uma “esteira gravitacional”, dentro da cabine onde ocorre a ação (Figura 1). A mecânica, inspirada em jogos de arremesso da década de 1990, como *Point Blank* (1994) e *NBA Jam* (1993), foi adaptada para fins educacionais, promovendo uma experiência dinâmica e envolvente. Conforme Gee (2003), jogos digitais favorecem ambientes de aprendizagem ativos, nos quais os jogadores experimentam, falham, tentam novamente e constroem conhecimento. Assim, o jogo busca aproximar os estudantes da matemática por meio de uma abordagem lúdica que alia desafio, interação e aprendizagem significativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nos estágios iniciais da pesquisa, identificaram-se diferentes perfis de jogadores, descritos por Bartle (1996) como Predadores, Realizadores, Exploradores e Socializadores. Durante o processo, um dos focos estabelecidos foi o *griefing*, caracterizado por jogadores cujo objetivo não é vencer ou cumprir os desafios, mas atrapalhar a experiência alheia ou explorar falhas no sistema para desestabilizar as

mecânicas. Essa prática, discutida em estudos recentes (MJV TEAM,2017; ABREU, 2020), foi considerada um ponto crítico no design do *Viajante Espacial*, a fim de assegurar que a experiência educacional permaneça significativa e alinhada aos objetivos pedagógicos. Considerando os diferentes perfis de jogadores, tornou-se mais claro como estruturar as mecânicas do jogo. Para o desenvolvimento do ambiente virtual, utilizou-se a UPBGE (*Uchronia Project Blender Game Engine*), um *fork* do Blender, ou seja, um software derivado do mesmo código, mas mantido de forma independente. A UPBGE preserva a interface e recursos de modelagem do Blender, acrescidos de funcionalidades de motor de jogos. Inicialmente, explorou-se o uso de *Logic Nodes*, mas optou-se pela combinação entre *Logic Bricks* e Python, solução que garante maior flexibilidade no desenvolvimento. Os *Logic Bricks* constituem um sistema baseado em blocos visuais interconectados, em que cada elemento representa uma condição ou ação, como sensores de colisão, atuadores de movimento ou operadores lógicos. Ao conectar esses blocos, definem-se regras que orientam o comportamento dos objetos. Em conjunto com scripts em Python, o sistema possibilita criar dinâmicas mais complexas. Por exemplo, é possível programar que, ao detectar a colisão entre dois objetos, o jogo execute uma mudança de cor ou acione determinada resposta (UPBGE,2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto encontra-se em fase avançada de desenvolvimento. O ambiente virtual do jogo e a mecânica principal, incluindo o sistema de gameplay, estão plenamente funcionais. Atualmente, o foco está no refinamento da jogabilidade, corrigindo bugs e falhas ocasionais, além de avançar na parte visual, desenvolvendo texturas e elementos gráficos que dialogam com a narrativa do jogo.

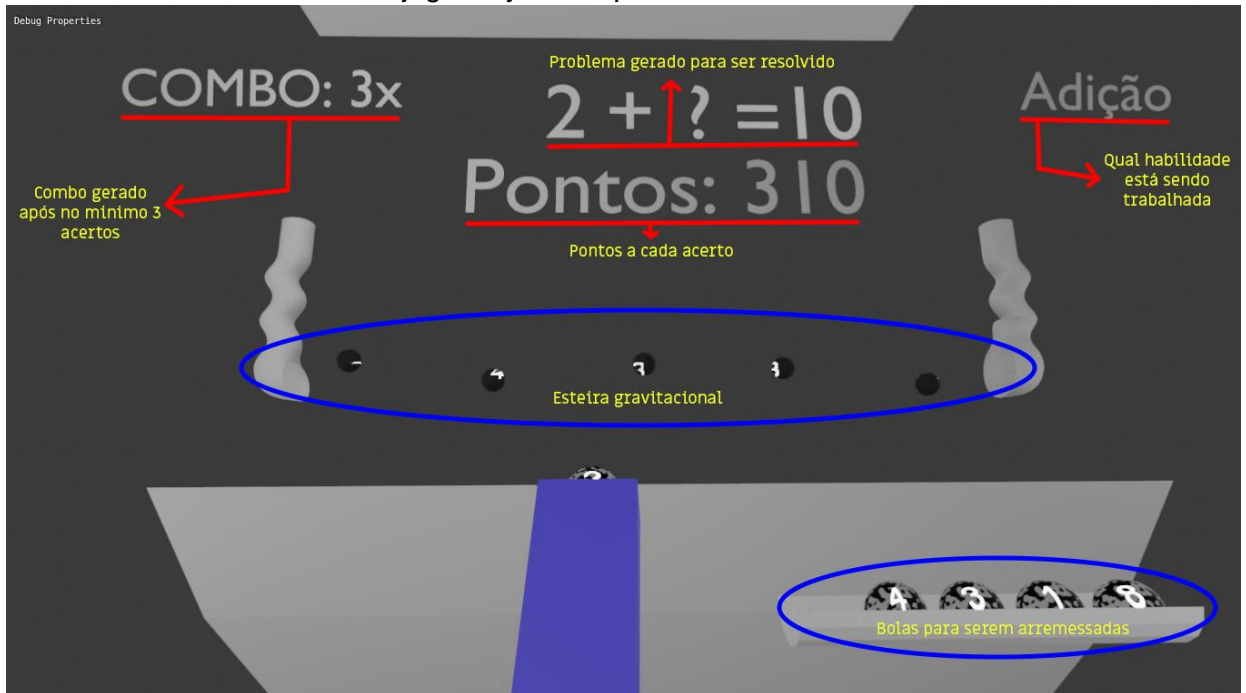
CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

O desenvolvimento do *Viajante Espacial* busca demonstrar a viabilidade de utilizar jogos digitais como ferramentas pedagógicas no ensino de matemática. O uso de um motor de código aberto, como a UPBGE, evidencia a flexibilidade e a capacidade de adaptação da proposta. Ao final do desenvolvimento completo e após a aplicação em sala de aula, espera-se alcançar resultados relevantes, como a melhoria do desempenho dos alunos, por meio do aumento do interesse e da motivação proporcionados pela gamificação, e o fortalecimento da interação entre aluno e professor. Tais perspectivas reforçam o potencial do jogo em alinhar inovação tecnológica e objetivos pedagógicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

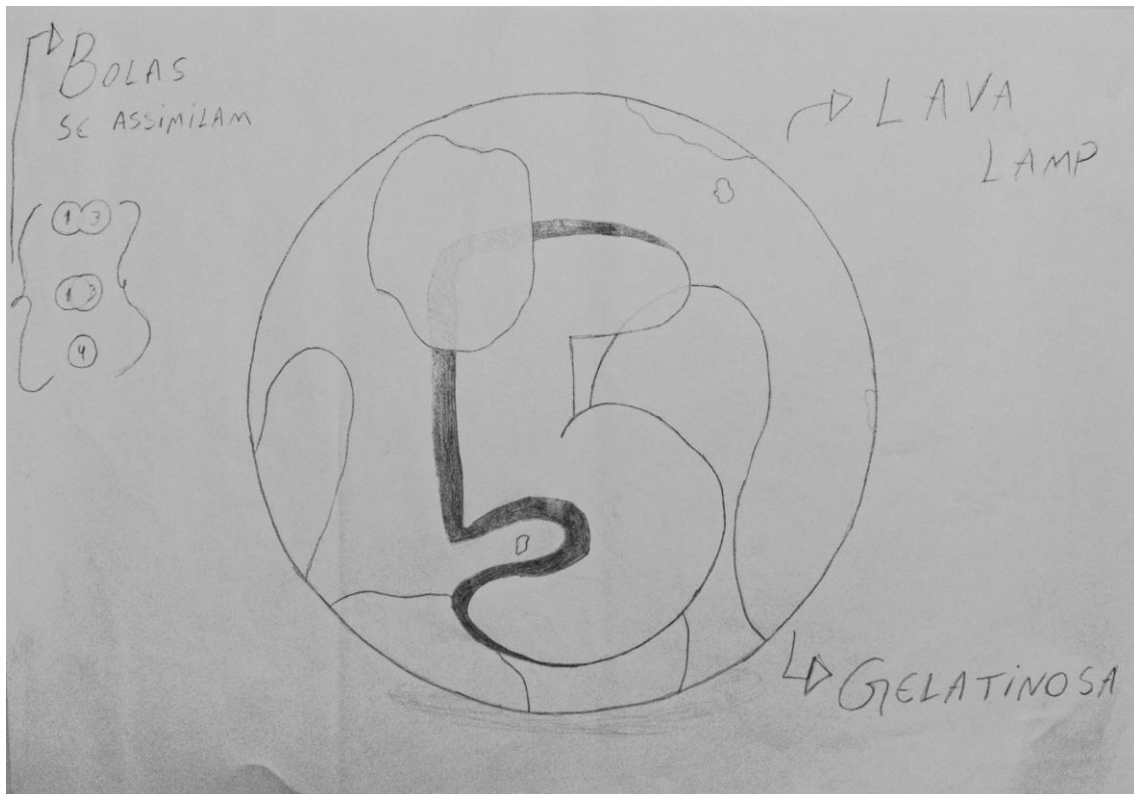
1. ABREU, Victor de. O que é griefing? Entenda a prática proibida no LoL, CS:GO e mais jogos. Techtudo, 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/04/o-que-e-griefing-entenda-pratica-proibida-no-lol-csgo-e-mais-jogos-esports.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2025.
2. BARTLE, Richard. *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs*. 1996. Disponível em: <https://mud.co.uk/richard/hcuds.htm>. Acesso em: 16 set. 2025.
3. GEE, James Paul. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan, 2003.
4. MIDWAY. *NBA Jam*. Arcade, 1993. Disponível em: <https://www.mobygames.com/game/6609/nba-jam/>. Acesso em: 16 set. 2025.
5. MJV TEAM. Perfis de jogadores: quem é quem na gamificação. São Paulo: MJV Innovation, 06 jul. 2017. Disponível em: <https://www.mjvinnovation.com/pt-br/blog/perfis-de-jogadores-na-gamificacao/>. Acesso em: 16 set. 2025.
6. NAMCO. *Point Blank*. Arcade, 1994. Disponível em: <https://www.mobygames.com/game/3915/point-blank/>. Acesso em: 16 set. 2025.
7. UPBGE. *UPBGE Manual*. Versão mais recente. “Manual – Logic Bricks, Logic Nodes, Scripting Python” [online]. Disponível em: <https://upbge.org/docs/latest/manual/index.html>. Acesso em: 16 set. 2025.

FIGURA 1: Interface inicial do jogo *Viajante Espacial*



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

FIGURA 1: Arte conceitual das bolas arremessadas no jogo *Viajante Espacial*



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)