

O Mundo da Roça: Um Jogo de Simulação Agrícola Educacional Desenvolvido com Python e Pygame

Vitor Targino de Andrade

UFERSA

Pau dos Ferros, Brasil

vitor.andrade@alunos.ufersa.edu.br

Rômulo Levy de Castro Oliveira

UFERSA

Pau dos Ferros, Brasil

romulo.oliveira39222@alunos.ufersa.edu.br

Resumo—Jogos de simulação vêm se consolidando como ferramentas educacionais eficazes, especialmente quando aplicados à aprendizagem baseada em jogos. Este trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo educacional “O Mundo da Roça”, um simulador agrícola criado com Python e Pygame, cujo objetivo é integrar o ensino de programação com o desenvolvimento de habilidades estratégicas e de gestão. O problema abordado consiste na dificuldade de engajar estudantes no aprendizado de conceitos abstratos de programação e administração de recursos. A relevância do projeto está na utilização de ferramentas acessíveis e de baixo custo aliadas a uma abordagem lúdica e interativa. Como contribuição, o jogo oferece sistemas funcionais como plantio, economia, gerenciamento de tempo e trabalhadores, promovendo aprendizado prático. Os resultados indicam que a abordagem favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da tomada de decisão e da compreensão de conceitos básicos de programação e economia.

Index Terms—Jogos educacionais, Simulação, Game-Based Learning, Python, Pygame

I. INTRODUÇÃO

Com o tempo, os jogos de simulação conquistaram popularidade e passaram a ser reconhecidos como valiosas ferramentas educacionais. Sua capacidade de recriar cenários reais de forma interativa e acessível os torna ideais para a aprendizagem baseada em jogos, permitindo que o usuário experimente situações do mundo real sem riscos. Simuladores representam sistemas do mundo real de forma abstrata, permitindo experimentação sem consequências reais [1].

Em ambientes simulados, os jogadores desenvolvem competências cognitivas essenciais, como planejamento, tomada de decisões, raciocínio lógico e gestão de recursos. No contexto de jogos agrícolas, essas habilidades são intensificadas por mecânicas que simulam variáveis como tempo, lucro, investimento e consequências diretas das escolhas do jogador.

Ferramentas como Python e Pygame destacam-se no ensino de programação aplicada ao desenvolvimento de jogos [2], [3]. Sua curva de aprendizado suave possibilita que iniciantes criem jogos funcionais, assimilando conceitos fundamentais como loops, eventos, estados, sprites e persistência de dados. Dessa forma, jogos educacionais agrícolas tornam-se ambientes ideais para integrar aprendizado técnico e estratégico.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho está baseada na interseção entre a Aprendizagem Baseada em Jogos (Game-

Based Learning – GBL), a simulação computacional e a programação educacional. O projeto “O Mundo da Roça” explora essas metodologias utilizando ferramentas acessíveis e amplamente adotadas no ensino.

A. Aprendizagem Baseada em Jogos e Engajamento

A GBL utiliza o jogo como principal meio de aprendizagem, diferindo da gamificação, que apenas incorpora elementos lúdicos em contextos tradicionais. Jogos de simulação oferecem um ambiente de aprendizagem experiencial, no qual o erro é parte do processo e o feedback é constante.

No contexto do jogo desenvolvido, a GBL promove motivação intrínseca por meio do ciclo de plantio, colheita e lucro, além de estimular o desenvolvimento cognitivo ao exigir decisões sob restrições de tempo e recursos.

B. Simuladores e Construção de Conhecimento Estratégico

Simuladores representam sistemas do mundo real de forma abstrata, permitindo experimentação sem consequências reais. A simulação agrícola proposta reforça conceitos de economia básica, investimento e gerenciamento de recursos.

Mecânicas como compra de sementes, contratação de trabalhadores e venda de colheitas introduzem noções de custo, retorno financeiro e ponto de equilíbrio, enquanto o controle do tempo e da deterioração das plantas reforça habilidades de gestão temporal.

C. Python e Pygame no Ensino de Programação

A escolha de Python e Pygame se justifica por sua eficácia no ensino introdutório de programação. A implementação de sistemas como salvamento de jogo, inventário e estágios de crescimento das plantas proporciona aprendizado prático sobre estruturas de dados, lógica de controle e arquitetura de software.

Além disso, o projeto favorece a introdução à Programação Orientada a Objetos, ao lidar com diferentes entidades do jogo, como plantas, trabalhadores e poços, bem como o entendimento do funcionamento de loops e eventos em jogos digitais.

III. ABORDAGEM

O desenvolvimento do jogo “O Mundo da Roça” teve como objetivo unir entretenimento e aprendizado por meio de mecânicas simples e estrutura consistente.

A. Ambiente Interativo de Aprendizagem

O jogo simula uma fazenda na qual o jogador deve plantar, colher e administrar recursos financeiros e temporais. Esse ambiente realista facilita a compreensão de conceitos como investimento, crescimento e retorno financeiro.

B. Sistemas Funcionais Implementados

O projeto inclui diversos sistemas, como salvamento manual do jogo, loja para compra de sementes e contratação de trabalhadores, sistema de plantio dependente de água, três tipos de culturas com características distintas, sete estágios de crescimento das plantas, incluindo deterioração, além da contratação de trabalhadores para tarefas específicas e posicionamento estratégico de poços no mapa.

C. Foco em Decisões Estratégicas

As mecânicas do jogo estimulam o jogador a planejar o uso de recursos, escolher estrategicamente quais culturas plantar, controlar o tempo de colheita e gerenciar dinheiro e estoque de forma eficiente, reforçando habilidades de tomada de decisão e planejamento estratégico.

D. Acessibilidade e Expansão

O jogo apresenta comandos intuitivos e acessíveis a diferentes faixas etárias, com complexidade progressiva. Além disso, sua implementação em Python e Pygame permite expansão para estudos futuros, como aplicação de inteligência artificial em NPCs, sistemas econômicos mais complexos, design de jogos 2D e projetos acadêmicos ou oficinas de programação.

REFERÊNCIAS

- [1] ALESSI, S. M., AND TROLLIP, S. R. *Simulation and the Learning of Complex Skills*. Allyn & Bacon, Boston, 2001.
- [2] PYGAME COMMUNITY. *Pygame Documentation*, 2024. Disponível em: <https://www.pygame.org/docs/>.
- [3] SWEIGART, A. *Invent Your Own Computer Games with Python*. No Starch Press, San Francisco, 2012.