Pequena Cosmonauta: Explorando o espaço através de um RPG educativo

Kauã M. Santos[1], Eduardo A. C. Astrath[1], Frank W. C. Oliveira[1], Eduardo H. M. Cruz[1], Linnyer B. R. Aylon[2]

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

[2]Manna Team – Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Brasil

kauamarcondes002@gmail.com, lbruiz@uem.br

{eduardo.astrath, frank.willian, eduardo.cruz}@ifpr.edu.br

1. Introdução

No cenário atual, os jogos eletrônicos se firmaram como um dos setores de maior peso dentro do entretenimento digital, com 75,3% dos brasileiros declarando jogar jogos eletrônicos regularmente, de acordo com a Pesquisa Game Brasil 2026 [Pesquisa Game Brasil 2026]. Acompanhando o avanço da digitalização, cresce também a necessidade de abordagens pedagógicas capazes de engajar os estudantes ao mesmo tempo em que desenvolvem competências fundamentais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade e letramento digital [Gmeiner and Santos 2025].

Ainda assim, mesmo diante da vasta oferta de produtos digitais disponíveis, suprir a demanda por propostas pedagógicas inovadoras continua sendo um desafio, já que boa parte desses produtos falha em engajar os estudantes de forma consistente. Isso ocorre, em grande parte, porque muitos jogos educativos recorrem a modelos simplistas, estruturados em perguntas e respostas diretas, que não entregam o mesmo grau de interatividade encontrado nos jogos comerciais.

Esta proposta tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo digital que seja capaz de prender a atenção do público alvo, alunos do ensino médio. A proposta busca inserir os conteúdos educacionais de forma interativa e sutil, favorecendo a aprendizagem por meio da imersão e do entretenimento lúdico. O jogo tem como foco despertar o interesse e ampliar o conhecimento dos jogadores sobre astronomia, envolvendo corpos celestes, características dos planetas do sistema solar e fenômenos espaciais [NASA 2024], alinhando-se aos padrões e expectativas comuns entre os jogadores no ambiente digital. Este trabalho está sendo desenvolvido no escopo do Manna_Team.

2. Jogo educativo para o ensino de astronomia

O jogo a ser desenvolvido terá como enfoque a aplicação de conceitos da astronomia, visando harmonizar o conteúdo educativo com ludicidade e exploração [Langhi and Nardi 2012]. O objetivo central é explorar conteúdos astronômicos, como corpos celestes, especificações dos planetas do sistema solar e fenômenos espaciais

Agradecimentos ao @manna_team, à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil (processo 421548/2022-3) pelo apoio.

[NASA 2024]. Estas situações serão integradas à narrativa, nas quais o jogador acompanha a jornada da protagonista *Íris*, nome que será customizável, em busca do seu companheiro *Cometa*. A mecânica principal do jogo girará em torno da progressão por diferentes planetas (Terra, Vênus, Saturno e Netuno), cujos ambientes exigirão modificações no traje da personagem principal. Essas alterações no traje, como resistência térmica para o calor de Vênus e botas para caminhar sobre superfícies gasosas em Saturno, induzirão sutilmente as características destes corpos celestes [NASA 2024]. Para reforçar a empatia e o engajamento durante os diálogos e eventos da narrativa, a protagonista conta com diferentes estados de expressão visual, conforme apresentado na Figura 1.

O jogo será estruturado linearmente, abordando um planeta e seus conceitos específicos. Esses elementos científicos serão gradativamente implementados ao longo da exploração e dos confrontos com os desafios de cada ambiente, estimulando o raciocínio e a dedução lógica. O *design* dos níveis contextualizará o jogador sobre os conhecimentos científicos de cada ecossistema.



(a) Expressão alegre. (b) Expressão neutra. (c) Estado de fala.

Figura 1. Variações de expressões faciais e estados de comunicação visual da protagonista durante as interações dialógicas do jogo, utilizando o recurso visual para engajamento empático do jogador.

3. Descrição do jogo Pequena Cosmonauta

O projeto está sendo desenvolvido no estilo RPG 2D com perspectiva *top-down* e estética em *pixel art*, utilizando a engine Godot [Godot Engine 2024]. A jogabilidade combina exploração de cenários, solução de desafios mecânicos, interação com *NPCs* e combates contra chefes ao final de cada etapa. A progressão ocorre de forma encadeada através dos quatro planetas planejados:

Terra: ambiente inicial que introduz as mecânicas básicas de movimentação e combate, culminando no confronto contra um cientista, cuja vitória garante o traje espacial e resistência térmica;

Vênus: cenário de calor extremo que exigirá o uso do traje, no qual a superação do guardião desencadeará a obtenção das botas de superfícies gasosas;

Saturno: ecossistema gasoso com correntes de vento, onde a derrota da entidade protetora abrirá o caminho para Netuno;

Netuno: clímax da jornada marcado por tempestades congelantes, exigindo o uso de todos os *upgrades* do traje para o reencontro com o chefe final.

Cada planeta será projetado para ensinar sobre as características físicas e atmosféricas dos corpos celestes de forma lúdica [NASA 2024]. À medida que avança na narrativa, as modificações no traje da protagonista induzirão sutilmente a compreensão sobre a temperatura e composição de cada ambiente espacial. O jogo se encerrará no planeta Netuno, onde o confronto final testará o jogador em um embate simbólico e emocional antes de permitir o reatamento do vínculo entre a protagonista e seu companheiro.

4. Metodologia

O jogo será desenvolvido na Godot Engine por ser uma ferramenta gratuita e de código aberto [Godot Engine 2024]. O processo metodológico seguirá estas etapas iterativas:

1. **Concepção e pesquisa**: levantamento de conceitos da astronomia e estruturação narrativa da jornada de Íris pelo Sistema Solar;
2. **Produção artística**: criação de *sprites* em *pixel art*, mapas e planetas inspirados nas características físicas dos planetas;
3. **Programação**: implementação do sistema *top-down*, mecânicas de adaptação ambiental, diálogos e combate;
4. **Testes e ajustes**: validação do conteúdo pedagógico, revisão textual e balanceamento da jogabilidade com base em *feedbacks*.

5. Resultados Esperados

Com este projeto, espera-se promover a aprendizagem interativa de conceitos astronômicos e das características do Sistema Solar, estimulando o interesse dos estudantes do ensino médio pelas ciências espaciais por meio da exploração lúdica. Além disso, busca-se desenvolver um jogo equilibrado entre fundamentação pedagógica e engajamento narrativo, contribuindo com um recurso didático digital relevante para as práticas pedagógicas no ensino de ciências.

6. Conclusão

O jogo proposto buscará harmonizar o rigor pedagógico e a inovação narrativa ao explorar as especificidades dos planetas por meio de mecânicas de adaptação e progressão. Ao acompanhar a jornada de Íris, o estudante vivenciará conceitos de astronomia de maneira imersiva e contextualizada. O projeto visa demonstrar o potencial dos jogos digitais no ensino de ciências, promovendo um aprendizado lúdico, reflexivo e alinhado ao perfil do estudante contemporâneo.

Referências

Gmeiner, R. and Santos, L. M. (2025). Aprendizagem baseada em jogos e o desenvolvimento de competências para o século xxi: Um estudo sobre engajamento e letramento digital. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33(1):45–62.

Godot Engine (2024). Godot engine documentation and features. Acesso em: 20 jan. 2026.

Langhi, R. and Nardi, R. (2012). *Educação em Astronomia: repensando a formação de professores*. Escrituras Editora, São Paulo.

NASA (2024). Solar system exploration: Planets overview. Acesso em: 15 fev. 2026.

Pesquisa Game Brasil (2026). Pesquisa game brasil 2026: Relatório consolidado sobre o consumo de jogos eletrônicos no brasil. Acesso em: 16 set. 2026.