

Planeta em Jogo - Fortaleza

Um Recurso Educacional Digital para a Educação Ambiental

Marcia V. C. Medeiros¹, Raimundo Oliveira Júnior¹, Ariadna J. Maropo¹,
Dalila M. Nascimento¹, Carlos E R Fernandes¹,
Auderlenis F. Araújo¹, Edgar M. Barros Filho¹

¹Programa de Pós- Graduação em Tecnologia Educacional (PPGTE)

Instituto Universidade Virtual (IUVI)

Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza, CE – Brasil

marciamed@alu.ufc.br, juniolive@gmail.com, ariadnamaropoufc@gmail.com

dalilageo@alu.ufc.br, estevao@ufc.br

auderlenis@alu.ufc.br, edgar@virtual.ufc.br

Abstract. *Planeta em Jogo was developed on the Scratch platform by a group of students from the Master's in Educational Technology, in the discipline of Development of Technologies Applied to Education. The game focuses on environmental education, promoting student engagement through a gamified narrative that simulates the correct collection and separation of waste. This Digital Educational Resource is different because it is set in the city where the student lives, addressing real and regional problems, in the case of this version, in Fortaleza.*

Resumo. *O Planeta em Jogo foi desenvolvido na plataforma Scratch por alunos de Mestrado em Tecnologia Educacional, na disciplina de Desenvolvimento de Tecnologias Aplicadas à Educação. O jogo tem como foco a educação ambiental, promovendo o engajamento de estudantes por meio de uma narrativa gamificada que simula a coleta e separação correta de lixo. Este RED se diferencia por estar ambientado na cidade em que o estudante mora, trazendo problemas reais e regionais, no caso desta versão, em Fortaleza.*

1. Justificativa Pedagógica

Diante dos desafios contemporâneos relacionados à crise climática, a educação ambiental se torna um dos pilares da formação cidadã e sustentável. É necessário compreender que a Educação Ambiental não é, por si só, automaticamente transformadora, sendo preciso articular práticas pedagógicas críticas que promovam a ética ecológica, a cidadania e a construção de novos valores sociais [Loureiro 2003]. Inserir esses conceitos no contexto educacional por meio de jogos digitais permite a abordagem de temas complexos de forma lúdica e significativa. O Planeta em Jogo propõe essa abordagem interativa e lúdica para sensibilizar os estudantes sobre responsabilidade socioambiental, sustentabilidade, cidadania e alguns dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), apresentando metas que devem ser alcançadas até o ano de 2030. Tudo isso com ênfase no contexto local da cidade de Fortaleza.

Através de um jogo digital educativo, buscamos promover aprendizagens significativas e engajamento em ações conscientes em prol do meio ambiente, articulando

saberes interdisciplinares e alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente às Competências Gerais 5, 7 e 10. A Competência Geral 5 propõe a compreensão e criação de tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética, a Competência Geral 7 orienta os estudantes a argumentar com base em fatos e dados confiáveis para promover direitos humanos, consciência socioambiental e consumo responsável e a Competência Geral 10 enfatiza a atuação com autonomia, responsabilidade e sustentabilidade [Brasil. Ministério da Educação 2018].

2. Disciplinas e contexto em que o software pode ser utilizado

O Planeta em Jogo pode ser utilizado nas disciplinas de Ciências, Geografia, Educação Ambiental e Informática Educativa. Além disso, é aplicável em projetos interdisciplinares no Ensino Fundamental II, Ensino Médio e até em programas de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Podendo ser integrado a projetos pedagógicos que abordam sustentabilidade, cidadania e uso consciente dos recursos naturais, em consonância com habilidades que a BNCC traz na área de Ciências como a de “avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais” e a que propõe “analisar as mudanças das paisagens por diferentes tipos de sociedade ao longo do tempo, reconhecendo os impactos ambientais decorrentes das ações humanas” [Brasil. Ministério da Educação 2018].

3. Público Alvo

Estudantes do Ensino Fundamental II (a partir do 6º ano), Ensino Médio e EJA. O jogo também pode ser utilizado em formações de professores como exemplo de boas práticas em tecnologias aplicadas à educação.

Esta proposta atende às competências específicas de Ciências da BNCC, como a Competência 5, que estimula a construção de argumentos com base em dados e evidências confiáveis sobre questões científicas, sociais, ambientais, econômicas e culturais, promovendo posicionamentos éticos e sustentáveis [Brasil. Ministério da Educação 2018].

4. Processo de desenvolvimento

O desenvolvimento seguiu uma abordagem colaborativa de um grupo de 5 alunos de um Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional, na disciplina Desenvolvimento de Tecnologias Aplicadas à Educação.

Baseada em metodologias ativas, a equipe elaborou inicialmente um BMC (Business Model Canvas), uma ferramenta visual e estratégica usada para criar, descrever, analisar e inovar modelos de negócios, disponível na Figura 1. É um quadro dividido em 9 blocos, que representam os elementos essenciais de um modelo de negócios como Proposta de Valor, Segmentos de Clientes, Canais, Relacionamento com Clientes, Fontes de Receita, Recursos Chave, Atividades-Chave, Parcerias Principais e Estrutura de Custos [Osterwalder and Euchner 2019].

Em seguida, a equipe realizou pesquisas temáticas sobre reciclagem, coleta seletiva e problemas ambientais em Fortaleza, especialmente na praia de Iracema. A partir dessas informações, foram elaborados os roteiros e fluxogramas do jogo. Em seguida, o projeto foi implementado no Scratch (plataforma online de programação).

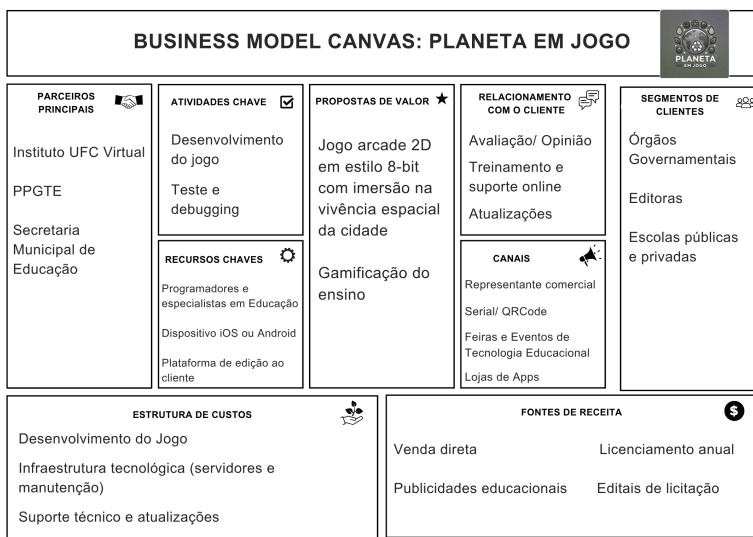


Figura 1. Business Model Canva (BMC) elaborado pela equipe sobre o Planeta em Jogo

A cada atividade que foi realizada, a equipe apresentou nas aulas o que foi desenvolvido através de Pitches (apresentações curtas e objetivas com o objetivo de convencer alguém sobre uma ideia, produto, projeto ou negócio) e recebeu feedback dos professores. No encerramento da disciplina também foi feito um Pitch com o protótipo finalizado.

5. Tecnologias utilizadas no desenvolvimento

O jogo foi desenvolvido na plataforma Scratch que é voltada principalmente para iniciantes aprenderem lógica de programação de forma divertida e intuitiva. Ela utiliza a linguagem de programação por blocos visuais baseados em lógica de programação estruturada, ou seja, ao invés de digitar código, o usuário arrasta blocos coloridos que se encaixam, como peças de blocos de montar infantil, representando comandos e estruturas de controle. Também foram usados recursos como imagens customizadas, gravação de áudio e interações condicionais.

O Scratch permite totalmente ver e entender como um jogo ou projeto funciona, porque a programação é aberta e visual. Isso significa que qualquer pessoa pode, além de jogar o Planeta em Jogo, ver toda a programação que foi realizada para elaborar o jogo.

6. Apresentação do software

O jogo pode ser acessado online¹. Como mostra a Figura 2, o jogo inicia com uma pequena apresentação do slogan do jogo e a solicitação de como o usuário deseja ser chamado. Na primeira fase, deve-se coletar, em 30 segundos, a maior quantidade possível de lixo do Aterro da Praia de Iracema, Fortaleza- CE. O jogador deve utilizar as setas para se locomover para cima, para baixo e para os lados. Ao passar pelo lixo o recolhimento é automático e a cada lixo recolhido ganha 1 ponto. Nesta etapa existe um som de relógio para chamar a atenção para o tempo que está passando.

¹<https://scratch.mit.edu/projects/1124608541>



Figura 2. Primeira fase do Planeta em Jogo (Slogan, Solicitação do nome, informação de como jogar e jogo em andamento da personagem recolhendo o lixo)

Em seguida, como ilustrado na Figura 3, o jogador deve separar corretamente os materiais nas lixeiras específicas. Processo essencial para a reciclagem e a preservação do meio ambiente. Usando as setas para os lados para selecionar a lixeira correta e apertando a barra de espaço para jogar o lixo na lixeira selecionada. É disponibilizado nas instruções do jogo as dicas quanto a cor correta para separação do lixo: Azul para papel e papelão, Amarelo para metais, Verde para vidros, Vermelho para plásticos e Marrom para resíduos orgânicos (restos de comida, cascas de frutas). A cada acerto, o jogador ganha 10 pontos e existe um aviso sonoro de acerto, e a cada erro perde 10 pontos, e um aviso sonoro de erro. Ao completar 200 pontos, segue para a fase final. Pensando na acessibilidade, as lixeiras têm cores e os nomes das cores escritas.

Ao completar 200 pontos o jogador chega na terceira e última fase (Figura 4) e enfrenta um "Chefão" através de um Quiz. A cada resposta correta o chefão diminui de tamanho. E a cada resposta errada o chefão aumenta de tamanho, ao máximo do inicial. Quando o chefão desaparecer, o jogo é finalizado!

Um vídeo de demonstração do Planeta em Jogo está disponível online².

7. Impactos esperados do seu uso na Educação

O jogo estimula principalmente a aprendizagem das cores corretas das lixeiras para cada tipo de material descartado. Espera-se também que os alunos desenvolvam pensamento ecológico, comportamentos sustentáveis, maior consciência ambiental, integração entre saberes curriculares e vivência social e o fortalecimento de competências digitais e colaborativas, compreendendo a importância da reciclagem e do descarte correto de resíduos.

²<https://www.youtube.com/watch?v=bwN8VS6smfs>

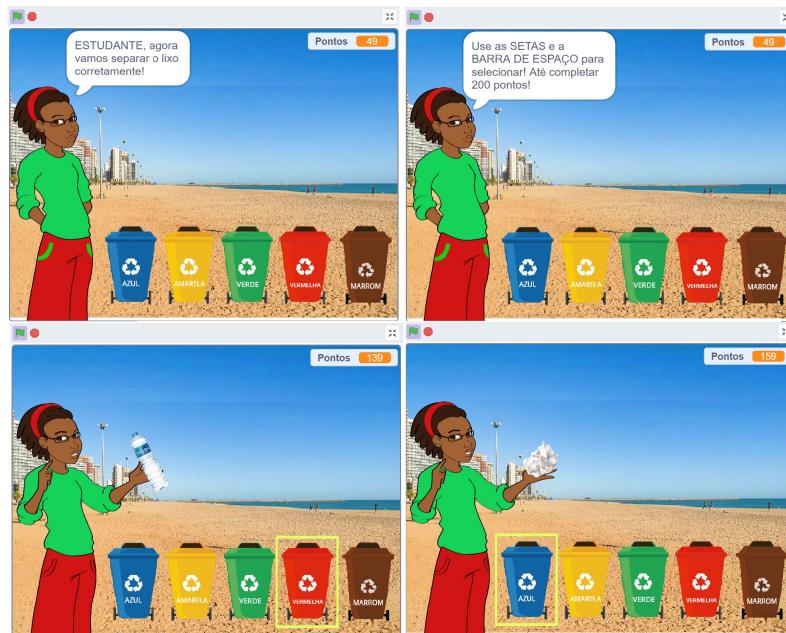


Figura 3. Segunda fase do Planeta em Jogo (Instruções e seleção da lixeira correta para cada item que surge nas mãos da personagem)

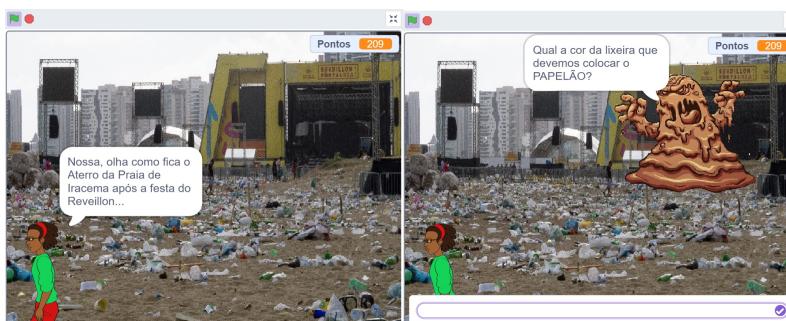


Figura 4. Segunda fase do Planeta em Jogo (Instruções e seleção da lixeira correta para cada item que surge nas mãos da personagem)

Também se espera a aprendizagem significativa sobre temas ambientais locais, pois é trazido um problema local, da própria cidade para que o jogador tenha familiaridade com problemas reais e desenvolva o senso de pertencimento e responsabilidade.

Referências

- Brasil. Ministério da Educação (2018). Base nacional comum curricular. <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- Loureiro, C. F. B. (2003). Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 8(1):37–54.
- Osterwalder, A. and Euchner, J. (2019). Business model innovation: An interview with alex osterwalder. *Research-Technology Management*, 62(4):12–18.